

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная**

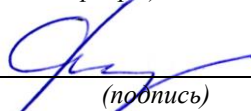
год набора: 2020

Автор: к.и.н. Луньков А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии
(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

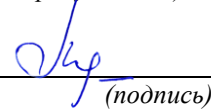
Протокол № 8 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономический факультет
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

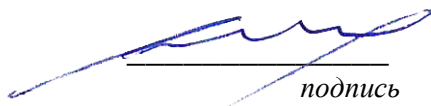
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

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 с основными закономерностями исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

– владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

– владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4)

Результат освоения дисциплины:

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;

– 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 использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;

– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

ОК-4

Знать:

– основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;

– основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

Уметь:

– эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;

– работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;

Владеть:

– навыками самообразования для развития своего мировоззрения;

– навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

общекультурные:

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	ОК-2	<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;
		<i>уметь</i>	обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;
		<i>владеть</i>	навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.
Владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости)	ОК-4	<i>знать</i>	основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;
		<i>уметь</i>	эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
сти, потребность и способность обучаться)			работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;
		<i>вла- деть</i>	навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные понятия, категории, проблемы философского знания; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;
Уметь:	обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;
Владеть:	навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками использования понятийно-категориального аппарата курса; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	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. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		32	ОК-2, ОК-4	Доклад
2	Тема 2. Развитие философии в контексте	8	4			ОК-2, ОК-4	

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

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мироззрение 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. Психоанализ З. Фрейда. Фрейдизм и неотрейдинг.
- 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. – 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.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3 x 8 = 24	24
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 1 = 2	2
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 5 = 30	30
6	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	4 x 1 = 4	4
Итого:					96

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 аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

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

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	ОК-2, ОК-4	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	Доклад
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	ОК-2, ОК-4	<p><i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.</p> <p><i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</p>	

			<p>критически оценивать окружающие явления; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	ОК-2, ОК-4	<p><i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации. <i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	ОК-2, ОК-4	<p><i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации. <i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	ОК-2, ОК-4	<p><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; основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации. <i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления;</p>	Дискуссия

		<p>грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;</p> <p>эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;</p> <p>работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</p> <p>навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</p> <p>навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</p> <p>навыками использования понятийно-категориального аппарата курса;</p> <p>навыками самообразования для развития своего мировоззрения;</p> <p>навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.</p>	
--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	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

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

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-2	<i>знать</i>	роль и назначение философии в жизни человека и общества; общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира;	Доклад, тест	Тест, эссе

		основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; основные понятия, категории, проблемы философского знания.		
	<i>уметь</i>	обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества; критически оценивать окружающие явления; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.	Доклад, дискуссия	
	<i>владеть</i>	навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.	Дискуссия	
ОК-4	<i>знать</i>	основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности; основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации.	Доклад, тест	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования; работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.	Доклад, дискуссия	
	<i>владеть</i>	навыками самообразования для развития своего мировоззрения; навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.	Дискуссия	

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36373.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв.: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36374.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36375.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

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

	2011. - 331 с.	
6	<i>Шитиков М.М.</i> Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	10

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

Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

Электронные журналы

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

Философско-литературный журнал «Логос»:

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

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

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-

исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

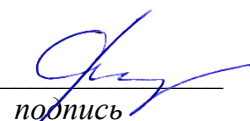
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Философии и культурологии**. Протокол от «19» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


подпись

В.П.Беляев
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комитету
С. А. Уповов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.02. ИСТОРИЯ

Направление подготовки

20.03.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

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

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Ветош

(подпись)

Ветошкина Т. А.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 8 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

И

(подпись)

Мочалова Л. А.

(Фамилия И. О.)

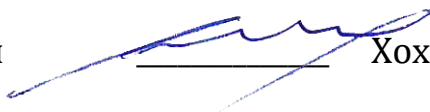
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей
кафедрой Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 з. е. 108 часов.

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина– «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- движущие силы и закономерности исторического процесса, его многообразие и многовариантность;

- основные закономерности и этапы исторического развития общества, место и роль России в истории человечества и на современном этапе;

- основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов дисциплины, направления развития отечественной истории;

- социально значимые проблемы отечественной истории, их место и роль в жизни общества и государства.

Уметь:

- формулировать и обосновывать характерные особенности истории, место и роль своей страны в истории человечества и в современном мире;

- использовать методы гуманитарных, социальных и экономических наук при анализе исторического процесса;

- анализировать и оценивать исторические события, социально значимые проблемы и процессы, происходящие в современном обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем;

- занимать активную гражданскую позицию.

Владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- важнейшими методами анализа исторических явлений и процессов;

- категориальным аппаратом по истории на уровне понимания и свободного воспроизведения;

- навыками научной речи и участия в научных дискуссиях.

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	8
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 «История»	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Владением компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	ОК-2	<i>знать</i>	- движущие силы и закономерности исторического процесса, его многообразие и многовариантность; - основные закономерности и этапы исторического развития общества, место и роль России в истории человечества и на современном этапе; - основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов дисциплины, направления развития отечественной истории; - социально значимые проблемы отечественной истории, их место и роль в жизни общества и государства.
		<i>уметь</i>	- формулировать и обосновывать характерные особенности истории, место и роль своей страны в истории человечества и в современном мире; - использовать методы гуманитарных, социальных и экономических наук при анализе исторического процесса; - анализировать и оценивать исторические события, социально значимые проблемы и процессы, происходящие в современном обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем; - занимать активную гражданскую позицию.
		<i>владеть</i>	- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; - важнейшими методами анализа исторических явлений и процессов; - категориальным аппаратом по истории на уровне понимания и свободного воспроизведения; - навыками научной речи и участия в научных дискуссиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- движущие силы и закономерности исторического процесса, его многообразие и многовариантность;
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности и этапы исторического развития общества, место и роль России в истории человечества и на современном этапе; - основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов дисциплины, направления развития отечественной истории; - социально значимые проблемы отечественной истории, их место и роль в жизни общества и государства.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать и обосновывать характерные особенности истории, место и роль своей страны в истории человечества и в современном мире; - использовать методы гуманитарных, социальных и экономических наук при анализе исторического процесса; - анализировать и оценивать исторические события, социально значимые проблемы и процессы, происходящие в современном обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем; - занимать активную гражданскую позицию.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; - важнейшими методами анализа исторических явлений и процессов; - категориальным аппаратом по истории на уровне понимания и свободного воспроизведения; - навыками научной речи и участия в научных дискуссиях.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01. Техносферная безопасность**

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

№	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-2	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2	2		4	ОК-2	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			4	ОК-2	Тест, кейс –задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	2	2		4	ОК-2	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	2			2	ОК-2	Доклады, опрос, практико-ориентированное

							задание
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		4	ОК-2	Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		2	ОК-2	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в.	2	2		4	ОК-2	Тест, опрос, кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			2	ОК-2	Тест, доклады, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2		4	ОК-2	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	2			2	ОК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		4	ОК-2	Тест, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		2	ОК-2	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период.	2			4	ОК-2	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			2	ОК-2	Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		2	ОК-2	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	4			4	ОК-2	Тест, опрос, кейс-задание
19	ИТОГО	36	18		54		

5. 2 Содержание учебной дисциплины

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

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

Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян

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

Тема 3. Киевская Русь

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

Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности

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

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

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

Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в

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

Тема 7. Русское государство в XVII в

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

Тема 8. Россия в XVIII в

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. Реформы Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. Век Екатерины II. Крестьянская война под

руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутривластного курса. Причины его свержения. Дискуссии о генезисе самодержавия.

Тема 9. Россия в первой половине XIX в

Россия в первой четверти XIX в. Особенности и основные этапы экономического развития России. Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г.: причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Крымская война.

Тема 10. Россия во второй половине XIX в

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

Тема 11. Россия в начале XX в

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

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

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

Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны

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

Тема 14. СССР в послевоенный период

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

Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя»

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

Тема 16. СССР в середине 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 в.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕвразЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (доклады, контрольная работа, опросы);
- интерактивные (кейс-задания, практико-ориентированных задания).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01. Техносферная безопасность*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 20.03.01. Техносферная безопасность*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					45
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1 – 4,0	0,1 x 10 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1 x 17 = 17	17
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Тестирование	1 тест по теме	0, 1 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
	Итого:				54

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; 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 «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, доклады, практико-ориентированное задание, кейс-задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными 	<p>Опрос</p> <p>Доклады</p>

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

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

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

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

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

			<ul style="list-style-type: none"> - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	
11.	Россия в начале XX в.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Опрос
			<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями. 	Тест
			<ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями. 	Тест
			<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями. 	Доклады

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

			<ul style="list-style-type: none"> - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую; - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Контроль ная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую; - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Опрос
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями. 	Тест
			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую; - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России. 	Кейс- задание
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); роль России в мировом сообществе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); 	Тест
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); 	Контроль ная работа

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

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

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, 6,7,8,9,10,11,12,15,16,17 Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 5 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 2,4,9,14,16 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	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.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов. Проводится по темам № 2, 3,4,5,7,8,10,11,13,15,17	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 и научной темы.	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией. Проводятся по темам № 1,3,4,5,6,9,12,13,14	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.

Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 1, 5, 7, 11, 13	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*-комплект оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

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

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

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК - 5	знать	движущие силы и закономерности исторического процесса, его многообразие и многовариантность; основные закономерности и этапы исторического развития общества, место и роль России в истории человечества и на современном этапе; основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов дисциплины, направления развития отечественной истории; социально значимые проблемы отечественной истории, их место и роль в жизни общества и государства.	Тест	Тест
	уметь	формулировать и обосновывать характерные особенности истории, место и роль своей страны в истории человечества и в современном мире; использовать методы гуманитарных, социальных и экономических наук при анализе исторического процесса; анализировать и оценивать исторические события, социально значимые проблемы и процессы, происходящие в современном обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем; занимать активную гражданскую позицию.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; важнейшими методами анализа исторических явлений и процессов; категориальным аппаратом по истории на уровне понимания и свободного воспроизведения; навыками научной речи и участия в научных дискуссиях.	Контрольная работа	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.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68335.html	Эл. ресурс
3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58937.html	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6287.html	Эл. ресурс
6.	Зуев М. Н. История России: учебное пособие / М. Н. Зуев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 656 с.	1

9. 2. Дополнительная литература

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

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

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Microsoft Windows 8 Professional
MicrosoftOfficeProfessional 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:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой Ветош - Ветошкина Т.А.
подпись И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

«Инженерная защита окружающей среды»

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

*Иностранных языков и деловой
коммуникации*

(название кафедры)

Зав.кафедрой

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

д.э.н., доц. Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

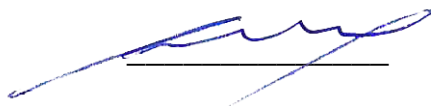
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes, positioned above a horizontal line.

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 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 направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владением письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13);

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 «Иностранный язык» в структуре образовательной программы..	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Образовательные технологии.....	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	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	21
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.....	23
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23

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 «Иностранный язык» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

- владением письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	ОК-13	<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 «Иностранный язык» обучающийся должен:

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.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной *базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»* учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*.

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, рефера- ты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	-	86	-	166	-	-	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			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лекции	практич. заня- тия и др. фор- мы	рабо- рат.занят.			
1.	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		72	ОК-13	Ролевая игра
2.	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		72	ОК-13	Практико-ориентированное задание
3.							к/р №1
4.	Итого: за 1 семестр		36		144		
5.	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		12	ОК-13	Доклад
6.	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		22		10	ОК-13	Практико-ориентированное задание
7.	Подготовка к экзамену					ОК-13	Экзамен
8.	Итого: за 2 семестр		48		24		
	ИТОГО: 252	-	86		166		

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.

Виды языковой деятельности

Аудирование: обучаемые должны уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь на базе изучаемого языкового материала, как при непосредственном общении, так и при работе с аудио и видеоматериалами.

Усвоению подлежат: распознавание звуков в отдельных словах; ударение в словах; выделение ключевых слов; понимание смысла основных частей диалога или монолога; распознавание звуков в словах, словосочетаниях, предложениях и их воспроизведение; понимание при прослушивании отдельных слов, словосочетаний и их воспроизведение; понимание диалога и его воспроизведение; письменная фиксация ключевых слов при прослушивании текста и составление плана текста; восстановление полного текста в письменном виде при многократном прослушивании.

Говорение (монологическая и диалогическая речь) предполагает развитие таких умений, как умение сообщать, комментировать, доказывать, опровергать, объяснять и т.п. Особое внимание придается развитию навыков инициативного говорения: умению вступить в разговор, направить его в определенное русло, изменить ход беседы, при необходимости уйти от ответа на вопрос, передать инициативу в говорении партнеру по говорению, выйти из беседы и т.п.

Усвоению подлежат: особенности артикуляции изучаемого иностранного языка по сравнению с артикуляцией русского языка; система гласных и согласных языка; ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи); паузация: деление речевого потока на смысловые группы; нейтральная интонация повествования и вопроса; воспроизведение предложений по образцу; воспроизведение диалогов (по ролям); развертывание диалога в монологическую речь; воспроизведение текста по ключевым словам и/или по плану (краткий пересказ); воспроизведение текста максимально близко к оригиналу (подробный пересказ); чтение текста вслух с соблюдением правильной ритмики и интонации (по образцу); заучивание стихов; устная постановка вопросов; развернутые ответы на вопросы; создание собственных предложений или связного текста с использованием ключевых слов и выражений из текста-образца; краткое (2–3 мин) устное выступление на любую тему (с предварительной подготовкой).

Чтение – способность понимать и извлекать информацию из текста.

Усвоению подлежат: определение основного содержания текста по знакомым опорным словам, интернациональной лексике, географическим названиям и т.п.; определение принадлежности слова к той или иной части речи по порядку слов в предложении и морфологии; распознавание значения слов по контексту; восприятие смысловой структуры текста (определение смысла каждого абзаца); выделение главной и второстепенной информации; составление плана прочитанного текста; формулирование вопросов к тексту; ответы на вопросы по тексту; краткий/подробный пересказ/комментирование прочитанного текста.

Письмо

Усвоению подлежат: умение сформулировать вопросы письменно; умение написать сообщение по пройденной тематике с использованием ключевых слов и выражений.

Упражнения: запись ключевых слов и выражений текста (прочитанного или прослушанного); составление плана текста; составление вопросов к тексту; запись текста при многократном прослушивании (с использованием словаря); воспроизведение прочитанного или прослушанного текста близко к оригиналу по плану и по ключевым словам; составление конспекта текста; письменный перевод текста на иностранный язык (диктант-перевод).

Работа по совершенствованию навыков устной речи ведется в тесном единстве с овладением определенным фонетическим, лексическим и грамматическим материалом. Широко используются аудио и видеоматериалы.

Морфология:

Имя существительное. Образование множественного числа. Особые случаи образования множественного числа. Образование притяжательного падежа. Существительное в функции определения и его перевод на русский язык.

Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Перевод предложений, содержащих сравнительные конструкции.

Имена числительные. Количественные и порядковые. Чтение дат.

Местоимения. Личные местоимения в именительном, объектном и притяжательном падежах; возвратные и усилительные местоимения; местоимения вопросительные, указательные, относительные. Неопределенное местоимение one. Неопределенные местоимения some, any, отрицательное местоимение no и их производные.

Глагол. Функции и спряжение глаголов to be и to have. Повелительное наклонение. Изъявительное наклонение глагола и образование видовременных групп в активном и пассивном залогах (Indefinite, Continuous, Perfect). Согласование времён, прямая и косвенная речь. Модальные глаголы и их эквиваленты. Основные сведения о сослагательном наклонении. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия (Participle 1 и Participle 2), герундий.

Служебные слова. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой). Предлоги и союзы. Многофункциональность слов: it, that (those), one, because, because of, as, since, till, until, due to, both, either, neither.

Синтаксис:

Простое распространенное предложение. Порядок слов в утвердительной и отрицательной формах повествовательного предложения. Порядок слов в вопросительном предложении. оборот there is/are. Безличные предложения. Сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Главное и придаточные предложения. Союзное и бессоюзное подчинение определительных и дополнительных придаточных предложений. обороты, равнозначные придаточным предложениям.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

- репродуктивные (устные опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание);
- 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 направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала	1 час	0,1-6,0	0,6 x 86 = 52	50
2	Чтение и перевод учебных текстов	1 тема	0,3-2,0	1 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычной лексики)	1 занятие	0,3-3,0	0,7 x 86 = 60	60
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					44
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к практико-ориентированному заданию)	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 3 = 6	6
6	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов	1 тема	0,3-25,0	2 x 10 = 20	20
7	Аннотирование и реферирование текстов по специальности	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 5 = 10	10
8	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	8,0 x 1 = 8	8
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен			0
Итого:					166

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

Задания предусматривают использование как обязательной, так и дополнительной учебной литературы, имеющейся в библиотеке и читальном зале УГГУ, а также размещенной на сайте УГГУ; использование ресурсов электронной библиотеки. Задание для внеаудиторной самостоятельной работы планируются на семестр. Необходимым элементом самостоятельной работы студентов является умение привлекать дополнительную литературу, которая обеспечивает получение ими языкового и информационного материала. Самостоятельная работа студентов носит систематический характер. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателями и учитываются при аттестации студента (экзамен). Проводятся: заслушивание и обсуждение докладов по изучаемым темам, обсуждение

внеаудиторного чтения студентов (дополнительного чтения профессионально-ориентированных текстов), проверка письменных работ, ролевая игра, практико-ориентированное задание и т.д.

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	Контрольная работа в I семестре
Промежуточный контроль	Экзамен

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольной работы, устных опросов, ролевой игры, практико-ориентированного задания, доклада. Дисциплина предусматривает постоянное взаимодействие преподавателя со студентами. Интерактивные формы проведения занятий базируются на еженедельных устных и письменных опросах студентов по текущим темам занятий.

Форма текущего контроля предусматривает проведение письменной контрольной работы в I семестр для проверки языковых компетенций студентов.

Предмет контроля - лексика в рамках обозначенной тематики и проблематики общения в объеме 1200 лексических единиц, основные грамматические формы и конструкции.

Содержание письменной контрольной работы для проведения текущего контроля успеваемости студентов приведен в КОС по данной дисциплине.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-13	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-13	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексические единицы академической тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в 	Практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>пределах изученных тем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	
3		ОК-13		Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОК-13	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	Доклад
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-13	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; 	Практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<ul style="list-style-type: none"> - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	
				Экзамен

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 №1 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

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

Промежуточный контроль проводится в виде экзамена за весь курс обучения иностранному языку. Объектом контроля является достижение заданного Программой уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.

Экзамен проводится в устно-письменной форме.

Рекомендуемая структура экзамена:

- *письменная часть: изучающее чтение* оригинального текста по специальности со словарём, письменное выполнение заданий на точное понимание содержания прочитанного (1000-1100 печатных знаков, время подготовки: 20-35 минут);

- *устная часть:*

а) *просмотровое чтение* оригинального текста без словаря, форма проверки – передача извлеченной информации на русском языке (1000-1200 печатных знаков, время подготовки: 20-35 минут);

б) *беседа с экзаменаторами* на иностранном языке по предложенной тематике (время подготовки: 15 минут).

Примерный перечень вопросов к экзамену и образцы заданий для проведения промежуточного контроля успеваемости студентов (экзамен) приведен в КОС по данной дисциплине.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию

Экзамен:				
Письменная часть	<i>Изучающее чтение</i> оригинального текста по специальности со словарём, письменное выполнение заданий на точное понимание содержания прочитанного.	Количество вопросов в билете – 1	КОС - тексты с заданиями	Оценивание уровня знаний
Устная часть	<i>Просмотровое чтение</i> оригинального текста без словаря, форма проверки – передача извлеченной информации на русском языке. 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 текстов	Оценивание уровня знаний
Беседа экзаменаторами	Задание, в котором обучающемуся предлагается 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 «Иностранный язык».

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-13: владением письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторичку, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; 	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад	Экзамен	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера 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
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 			

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

Английский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Агабекян И. П. Английский язык для бакалавров: учебное пособие для студентов вузов / И. П. Агабекян. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 384 с. : ил. - (Высшее образование)	200
2	Агабекян И.П. Английский язык для бакалавров=A Course of English for Bachelor's Degree Students. Intermediate level / И. П. Агабекян. – Изд.4-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 379, [3] с.:ил.	196
3	Афанасенко Е.П., Федякова И.В. «Пожарная безопасность». Учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса направления бакалавриата 280700 – «Техносферная безопасность» (ТБ) и факультета среднего профессионального образования специальности 280703 – «Пожарная безопасность» (ПБ), Екатеринбург, 2013. – 63 с.	30
4	Мясникова Ю. М. Вашук 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
5	Мясникова Ю. М. Вашук 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

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: http://www.iprbookshop.ru/35459 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
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: http://www.iprbookshop.ru/28045 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	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: http://www.iprbookshop.ru/20053 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Немецкий язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch für technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40
3	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
4	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

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	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
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: http://www.iprbookshop.ru/20980 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/	Электронный ресурс

Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30064 .— ЭБС «IPRbooks»	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: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Грушкина 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	Грушкина 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: http://www.iprbookshop.ru/20166 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загряжская Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжская, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных 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»	http://www.wikipedia.org http://www.britannica.com
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph” Сайты ТВ и радио- каналов: BBC World Services CNN Study English News	http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk http://www.bbc.co.uk http://www.cnn.com http://www.studyenglishnews.com
Он-лайн курсы, упражнения, тесты	Английский язык Study.ru <i>Learn a Language</i> English for Everybody <i>Teaching Grammar</i> English Grammar Lessons <i>«Все для изучающих английский язык»</i> Ego 4 You	http://www.study.ru http://www.edufind.com http://english-language.euro.ru http://www.eslpartyland.com/teachers/nov/grammar.htm http://www.english-grammar-lessons.com/ http://www.english.language.ru http://www.ego4u.com

Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	http://www.wikipedia-werbung www.google.com http://www.rechtsformen.de http://sorgenlos.de/ www.business-wissen.de/marketing/werbung
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза Министерство экономики и техники Государственная федеральная служба ВТО	http://www.europa.eu – Europa – the official website of the European Union http://www.bmwi.de/ - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie http://www.destatis.de/ - Staatliches Bundesamt http://www.wto.org/
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel”	http://www.spiegel.de/wirtschaft

	“Welt”	http://www.welt.de/wirtschaft
Сайты профессиональных общественных и коммерческих организаций	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung	http://www.diw.de/ - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
	Institut der Deutschen Wirtschaft	http://www.iwkoeln.de/ - Institut der Deutschen Wirtschaft, Köln
	Institut für Weltwirtschaft	http://www.uni-kiel.de/ifw/ - Institut für Weltwirtschaft
	Institut für Internationale Wirtschaftspolitik	http://www.iiw.uni-bonn.de/ - Institut für Internationale Wirtschaftspolitik
	Institut für ökonomische Bildung	http://www.ioeb.de/ - Institut für ökonomische Bildung http://www.schule-wirtschaft.de http://www.working@office
Он-лайн курсы, упражнения, тесты		http://www.test.de http://www.oeko-test.de http://www.eine-welt-netz.de – Zentrale Einstiegsstelle zum Globalen Lernen http://www.interkultural-network.de/einfuehrung http://www.user.gwdg.de/ http://www.intercultural.org.uk/

Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	vkultura.ru
	произношение базовых слов и фраз.	bonjour.com
	видеорепортажи Ma France канала BBC по всей Франции. Вы сможете узнать новые слова и выражения, а также познакомиться с французской культурой и жизнью во Франции.	bbc.co.uk
	коллекция интервью на французском языке. Ко всем роликам есть текст.	ina.fr
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	Le Figaro
	еженедельник публикует статьи текущих номеров, освещающих официальную, общественно-политическую, культурную и научную жизнь.	Le Nouvel observateur
	французские радиостанции онлайн.	radios.syxy.com
	Международное французское телевидение	france24.com
	французское ТВ.	d8.tv
Он-лайн курсы, упражнения, тесты	самоучитель французского языка для начинающих. Все уроки проводятся онлайн и сопровождаются аудио- и видеоматериалом	le-francais.ru
	онлайн-уроки для тех, кто только начинает изучать французский и другие языки. Каждый урок содержит интересные материалы, есть возможность выполнять задания прямо на сайте онлайн	lingust.ru
	для начального уровня. Много упражнений на грамматику и понимание речи на слух	tapis.com
	онлайн-уроки для начинающих	francaisonline.com

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Иностранный язык» 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

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

Реализация данной учебной дисциплины «Иностранный язык» 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 (3515, 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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

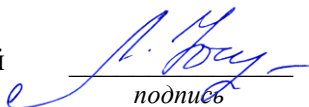
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Иностранных языков и деловой коммуникации**. Протокол от «10» марта 2021 № 4.

Заведующий кафедрой



подпись

Л.Г.Юсупова

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Кузнецов А.М., Тетерев Н.А.

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
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

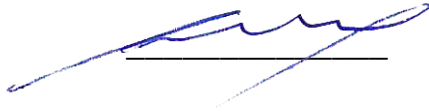
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии

Заведующий кафедрой



Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Трудоемкость дисциплины: 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 Б1.Б.04 «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения: Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности

общекультурные:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

общепрофессиональные:

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

Результат изучения дисциплины безопасность жизнедеятельности:

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *организационно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.*

Целью освоения дисциплины Б1.Б.04 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 приемами оказания первой медицинской помощи;
- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

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

организационно-управленческой деятельности:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности.

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);
- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

общепрофессиональные:

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	ОК-1	<i>знать</i>	методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи.
		<i>уметь</i>	применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека.
		<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важней-	ОК-7	<i>знать</i>	методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.
		<i>уметь</i>	планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

ших приоритетов в жизни и деятельности		<i>владеть</i>	навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях.
готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-15	<i>знать</i>	методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий. методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. приемы оказания первой медицинской помощи.
		<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности.
		<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ОПК-4	<i>знать</i>	приемы оказания первой медицинской помощи; 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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 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.	Человек и среда обитания	2	2	-	11	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Опрос. Контрольная работа
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	11	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Опрос. Контрольная работа
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	10	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Опрос. Контрольная работа
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	6	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Опрос. Контрольная работа
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	8	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Опрос. Контрольная работа
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	8	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Опрос. Контрольная работа
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	4	-	10	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Опрос. Контрольная работа
8.	Подготовка к зачету				9	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	Зачет
	ИТОГО	16	16		76		

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, непромышленных 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 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 79 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 16 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7 = 21	21
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20 = 10	10
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 24 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					9
11	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				79

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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Комфортные условия жизнедеятельности; Техногенные опасности и защита от них.	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	<i>Знать:</i> методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий. <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. Контрольная работа
2	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	<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. Контрольная работа
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	<i>Знать:</i> - методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи. <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. Контрольная работа
4	Техногенные опасности и защита от них	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	<i>Знать:</i> методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; опасные и вредные факторы горного производства. - опасные и вредные факторы 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. Контрольная работа
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	<i>Знать:</i> методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности. <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Опрос. Контрольная работа
6	Управление безопасностью труда	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	<i>Знать:</i> методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий. <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека. <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Опрос. Контрольная работа
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-1, ОК-7, ОК-15, ОПК-4	<i>Знать:</i> - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем 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. Контрольная работа

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 умений и навыков
Анализ ситуаций	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.	КОС – темы ситуаций	Оценивание уровня умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-7: владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	знать	методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;	опрос	Теоретический вопрос
	уметь	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;		
	владеть	навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях		
ОПК-4: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности	знать	приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства	опрос	Теоретический вопрос
	уметь	использовать средства контроля безопасности		

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
человека и окружающей среды		жизнедеятельности;		ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях		
ОК-1: владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	<i>знать</i>	методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи.	практическая работа, анализ ситуаций	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека.		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.		
ОК-15: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<i>знать</i>	методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий. методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. приемы оказания первой медицинской помощи.	практическая работа, анализ ситуаций	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности.		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 272 с.	200
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с.	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.i10.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. Microsoft Office Professional 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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **безопасности горного производства**. Протокол от «12» марта 2021 № 6.

Заведующий кафедрой

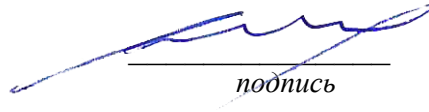


подпись

Е.В.Елохин
И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

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 20.03.01 Техносферная безопасность, инженерная защита окружающей среды.

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:

общекультурные

– владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

Результат изучения дисциплины:

знать:

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

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

владеть:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	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

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:

общекультурные

- владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	ОК-1	<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 20.03.01 Техносферная безопасность, инженерная защита окружающей среды.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	36	-	-	36	+	-	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. занятия			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6	-	-	6	ОК-1	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	10	-	-	10	ОК-1	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8	-	-	8	ОК-1	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6	-	-	6	ОК-1	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-1	Тест
ИТОГО		36	-	-	36	ОК-1	зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

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

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, 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.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

6. 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 20.03.01 Техносферная безопасность**

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

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

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТ-ТЕСТАЦИИ 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-1	<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-1	<i>Знать:</i> - основы организма как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся 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-1	<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 оздоровительной системой физических упражнений.	ОК-1	<i>Знать:</i> - основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест, контрольная работа
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	ОК-1	<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
----------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------------

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	оцениванию 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 оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая 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
ОК-1 владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	<i>знать</i>	- 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
	<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		

8. 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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Физической культуры**. Протокол от «12» марта 2021 № 3.

Заведующий кафедрой



подпись

Д.Ф.Шулиманов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комитету _____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

Форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры
Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 19.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

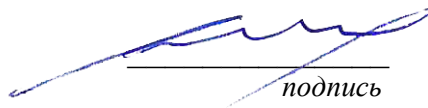
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург 2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

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 *20.03.01 Техносферная безопасность, Инженерная защита окружающей среды*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

– владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

Результат изучения дисциплины:

знать:

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

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

владеть:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	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 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
13 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

– владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	ОК-1	<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 **20.03.01 Техно-сферная безопасность, Инженерная защита окружающей среды**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объёме 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

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 20.03.01 Техносферная безопасность*

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

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-1 владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности	Контрольные нормативы Контрольная работа Тестирование
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

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

8.1 Основная литература

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

8.2 Дополнительная литература

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

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

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

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВ- ЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры физической культуры. Протокол от «12» марта 2021 № 3.

Заведующий кафедрой



Д.Ф.Шулиманов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.06 ЭКОНОМИКА

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная**

год набора: 2020


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

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

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

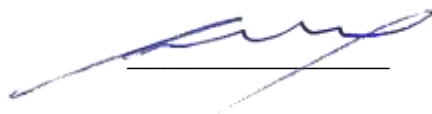
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика»

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

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 «Экономика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**, направленности (профилю) **«Инженерная защита окружающей среды»**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

общепрофессиональные

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2).

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.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	7
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	12
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	12
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	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	26
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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение представления об экономической теории как науки, обзора ее важнейших направлений и школ в историческом развитии;
- выработка научных представлений о происходящих экономических явлениях и процессах;
- понимание механизма функционирования рынков благ и факторов производства, рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- понимание механизма функционирования национальной и мировой экономики в целом;
- понимание поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

общепрофессиональных

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	ОК-2	<i>знать</i>	- 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;
		<i>уметь</i>	- 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);
		<i>владеть</i>	- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий; - методами определения условия равновесия потребителей; - навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;
способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-2	<i>знать</i>	- 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; - 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;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> - 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;
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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;
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу экономических проблем; - методологией экономического исследования; - навыками определения равновесной (рыночной) цены; - навыками построения кривых спроса и предложения; - 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.

В результате освоения дисциплины «Экономика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
	<ul style="list-style-type: none"> - сущность и виды денег; - сущность и виды кредита;

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**, направленности (профилю) «**Инженерная защита окружающей среды**».

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

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		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. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ	2	6		10		
2.	Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	0,5	2		3	ОПК-2	Опрос
3.	Тема 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	0,5	2		3	ОПК-2	Доклад, тест
4.	Тема 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	1	2		4	ОПК-2	Доклад, тест
5.	Раздел 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ	8	14		30		
6.	Тема 2.1. Спрос и предложение. Формирование рыночной цены	2	4		6	ОПК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
7.	Тема 2.2. Теория потребительского выбора	2	2		6	ОК-2	Практико-ориентированное задание, тест
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	2	4		6	ОК-2	Опрос, практико-ориентированное задание
9.	Тема 2.4. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции	1	2		6	ОПК-2	Деловая игра
10.	Тема 2.5. Рынки факторов производства	1	2		6	ОПК-2	Доклад, опрос
11.	Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ	6	12		29		
12.	3.1. Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	1	2		6	ОПК-2	Доклад, практико-ориентированное задание
13.	3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	2	4		8	ОПК-2	Деловая игра, практико-ориентированное задание
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	1	2		6	ОПК-2	Практико-ориентированное задание, тест
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и налогообложение. Бюджетно-налоговая политика	1	2		5	ОПК-2	Практико-ориентированное задание, тест
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	1	2		4	ОПК-2	Кейс-задача
17.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2	Экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	16	32		69+27=96		Экзамен

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 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, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (кейс-задачи, деловые игры и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие «Экономика» для студентов всех направлений.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 69 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-2,0	0,25 x 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 13	13
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,1-4,0	1 x 32	32
4	Подготовка к докладу	1 работа	1,0-25,0	2,5 x 4	10
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 7	7
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,6 x 5	3
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
Итого:					96

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) 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, доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задача, деловая игра, тест.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1. Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ				
2.	Тема 1.1. Экономическая теория: предмет и метод, основные этапы развития	ОПК-2	<i>Знать:</i> - функции, направления и структуру экономической теории; - сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения; - основные этапы развития экономической теории; <i>Уметь:</i> - применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; - анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты; <i>Владеть:</i> - навыками целостного подхода к анализу экономических проблем	Опрос
3.	Тема 1.2. Сущность и типы экономических систем. Отношения собственности	ОПК-2	<i>Знать:</i> - особенности различных типов экономических систем; - элементы экономических систем; - виды отношений собственности и формы собственности; <i>Уметь:</i> - выявлять способы координации выбора в разных экономических системах; - анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности; <i>Владеть:</i> - методологией экономического исследования	Доклад, тест
4.	Тема 1.3. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования	ОПК-2	<i>Знать:</i> - теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы; - виды рынков, рыночных структур и их особенности; <i>Уметь:</i> - проводить анализ рынка, используя экономические модели; - выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка; <i>Владеть:</i> - методологией экономического исследования	Доклад, тест
5. Раздел 2. ОСНОВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ				
6.	Тема 2.1. Спрос и	ОПК-2	<i>Знать:</i> - основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического	Опрос, практико-

	предложение. Формирование рыночной цены		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; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию равновесия на рынке благ; - анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке; <i>Владеть:</i> - навыками определения равновесной (рыночной) цены; - навыками построения кривых спроса и предложения	ориентированное задание
7.	Тема 2.2. Теория потребительского поведения	ОК-2	<i>Знать:</i> - рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности; - формирование потребительского излишка; - действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке; - анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей; <i>Владеть:</i> - навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий; - методами определения условия равновесия потребителей	Практико-ориентированное задание, тест
8.	Тема 2.3. Производство экономических благ. Издержки и прибыль предприятия	ОК-2	<i>Знать:</i> - сущность, функции и виды предприятий; - производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах; - основные показатели деятельности предприятия; <i>Уметь:</i> - 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); <i>Владеть:</i> - навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах	Опрос, практико-ориентированное задание
9.	Тема 2.4. Предприятие в условиях различных рыночных структур	ОПК-2	<i>Знать:</i> - сравнительную характеристику типов рыночных структур; - механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции; <i>Уметь:</i> - определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков; - определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии; <i>Владеть:</i> - навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур	Деловая игра
10.	Тема 2.5. Рынки факторов производства	ОПК-2	<i>Знать:</i> - особенности рынков факторов производства; - механизмы функционирования рынков факторов производства; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства; - рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства; <i>Владеть:</i> - навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства	Доклад, опрос
11.	Раздел 3. ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ			
12.	Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития	ОПК-2	<i>Знать:</i> - цели и виды макроэкономической политики; - основы построения системы национальных счетов; <i>Уметь:</i> - рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода	Доклад, практико-ориентированное задание, тест
13.	Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая динамика	ОПК-2	<i>Знать:</i> - модели макроравновесия на рынке благ; - сущность, виды и последствия инфляции; - виды и инструменты антиинфляционной политики государства; - факторы, типы и показатели экономического роста; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию макроравновесия на рынке благ; - рассчитывать уровень инфляции; - рассчитывать показатели экономического роста; <i>Владеть:</i> - навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций; - навыками анализа экономической ситуации в стране	Деловая игра, практико-ориентированное задание
14.	Тема 3.3. Деньги, кредит, банки. Кредитно-денежная политика	ОПК-2	<i>Знать:</i> - сущность и виды денег; - сущность и виды кредита; - виды и инструменты денежно-кредитной политики государства; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ; <i>Владеть:</i> - навыками определения количества денег в обращении	Практико-ориентированное задание, тест
15.	Тема 3.4. Государственные финансы и	ОПК-2	<i>Знать:</i> - структуру государственных финансов; - сущность и виды налогов;	Практико-ориентированное

	налогообложение. Бюджетно-налоговая политика		- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства; <i>Уметь:</i> - определять величину средней и предельной налоговых ставок; <i>Владеть:</i> - навыками определения сальдо государственного бюджета	задание, тест
16.	Тема 3.5. Мировая экономика и внешнеэкономическая политика	ОПК-2	<i>Знать:</i> - виды и инструменты внешнеторговой политики; - сущность и системы валютных курсов; - особенности национальной и мировой валютных систем; - сущность, цели и формы мировой экономической интеграции; <i>Уметь:</i> - определять ситуацию преимущества в торговле между странами; <i>Владеть:</i> - навыками расчета величины валютного курса	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 в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1, 2.1, 2.3, 2.5	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1.2, 1.3, 2.5, 3.1	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	Предлагаются задания по темам 2.1-2.3, 3.1-3.4 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 3.5.	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Деловая 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.	Предлагаются темы (проблемы) для деловых игр, их концепции, роли и ожидаемые результаты по темам 2.4, 3.2.	КОС-комплект деловых игр	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1.2, 1.3, 2.2, 3.3, 3.4	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.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные	Оценочные
-------------	------------------------------------	-----------	-----------

			средства текущего контроля	средства промежуточно й аттестации
ОК-2: владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	Тест, опрос	Тест
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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); 	Практико-ориентированное задание, тест, опрос	Практико-ориентированное задание
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий; - методами определения условия равновесия потребителей; - навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах; 	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОПК-2: способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; 	Опрос, доклад, кейс-задача, деловая игра, тест	Тест
	знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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 внешнейторговой политики; - сущность и системы валютных курсов; - особенности национальной и мировой валютных систем; - сущность, цели и формы мировой экономической интеграции; 		
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 		
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание,	Практико-ориентированное задание

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	кейс-задача, деловая игра, тест	
<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу экономических проблем; - методологией экономического исследования; - навыками определения равновесной (рыночной) цены; - навыками построения кривых спроса и предложения; - 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. 	Доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задача, деловая игра	Практико-ориентированное задание

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>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. - 150 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:</i> учебник / 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 [и др.].—Электрон.текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2014.— 527 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21012 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	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:</i> учебно-методическое пособие: для студентов всех направлений / Л. А. Мочалова [и др.]; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. - Екатеринбург: УГГУ, 2010.	48
3	<i>Мочалова Л. А.</i> Макроэкономика: учебник (гриф УМО). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 206 с.	200
4	<i>Экономика:</i> учебник / под ред. А. С. Булатова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Экономистъ, 2008. - 831 с. 49	49
5	<i>Максимова В.Ф.</i> Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебник/ Максимова В.Ф.— Электрон.текстовые данные. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - 496 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17025 .- ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс
6	<i>Агапова Т.А.</i> Макроэкономика[Электронный ресурс]: учебник/ Агапова Т.А., Серёгина С.Ф.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 560 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17022 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл.ресурс

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

Официальный сайт Банка России <http://www.cbr.ru>

Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации <http://www.economy.gov.ru>

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

Официальный сайт Института комплексных стратегических исследований <http://www.icss.ac.ru>

Интернет-портал Правительства РФ <http://government.ru>
Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>
Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>
Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>
Образовательно-справочный сайт по экономике <http://www.economicus.ru>
Всероссийский ежемесячный журнал «Вопросы экономики» <http://www.vopreco.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

Программное обеспечение

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

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/#

Базы данных

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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **экономики и менеджмента**. Протокол от «18» марта 2021 № 9.

Заведующий кафедрой


подпись

Л.А.Мочалова
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.07 Информатика

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

профиль

Инженерная защита окружающей среды

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

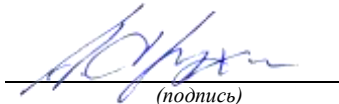
Автор: Дружинин А.В., Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020

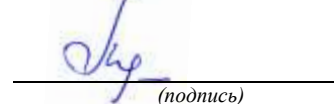
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

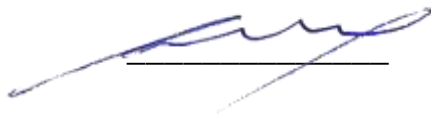
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke at the end.

Хохряков А. 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 направления **20.03.01 Техносферная безопасность** профиль **Инженерная защита окружающей среды**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией (ОК-12);

общепрофессиональные

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения;
- системы счисления, представление чисел в компьютере.
- кодирование различных типов информации;
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.
- архитектуру и организацию памяти ЭВМ
- программное обеспечение ЭВМ.
- сетевые технологии;
- методы информационной и сетевой безопасности
- структуры данных.
- классификацию баз данных, реляционные базы данных;
- структуру и методологию проектирования баз данных.
- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ.

Уметь:

- переводить числа из одной системы счисления в другую.
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной
- подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала.
- восстанавливать поврежденную информацию.
- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач.
- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ.
- применять методы информационной и сетевой безопасности
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.
- проектировать базы данных.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.

Владеть:

- методиками операций с числами в разных системах счисления.
- методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.
- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.
- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.
- методами передачи данных и подбора сетевого оборудования
- методами обработки информации.
- принципами нормализации и проектирования баз данных.
- инструментами пакетов прикладных офисных программ.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: организационно-управленческая, экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

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 и профессиональной деятельности студента.

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией (ОК-12);

общепрофессиональных

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией	ОК-12	<i>знать</i>	- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере. - кодирование различных типов информации; - алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. - классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ.
		<i>уметь</i>	- переводить числа из одной системы счисления в другую. - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной - подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала. - восстанавливать поврежденную информацию. - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.
		<i>владеть</i>	- методиками операций с числами в разных системах счисления. - методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала. - методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации. - инструментами пакетов прикладных офисных программ.
способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измери-	ОПК-1	<i>знать</i>	- архитектуру и организацию памяти ЭВМ - программное обеспечение ЭВМ. - сетевые технологии; - методы информационной и сетевой безопасности - структуры данных. - классификацию баз данных, реляционные базы данных; - структуру и методологию проектирования баз данных.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
гальной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		<i>уметь</i>	- осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач. - решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. - применять методы информационной и сетевой безопасности - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. - проектировать базы данных.
		<i>владеть</i>	- методикой подбора оборудования для решения прикладных задач. - принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ. - методами передачи данных и подбора сетевого оборудования - методами обработки информации. - принципами нормализации и проектирования баз данных.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере. - кодирование различных типов информации; - алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. - архитектуру и организацию памяти ЭВМ - программное обеспечение ЭВМ. - сетевые технологии; - методы информационной и сетевой безопасности - структуры данных. - классификацию баз данных, реляционные базы данных; - структуру и методологию проектирования баз данных. - классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ.
Уметь:	- переводить числа из одной системы счисления в другую. - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной - подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала. - восстанавливать поврежденную информацию. - осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач. - решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. - применять методы информационной и сетевой безопасности - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. - проектировать базы данных. - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.
Владеть:	- методиками операций с числами в разных системах счисления. - методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала. - методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации. - методикой подбора оборудования для решения прикладных задач. - принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ. - методами передачи данных и подбора сетевого оборудования - методами обработки информации. - принципами нормализации и проектирования баз данных. - инструментами пакетов прикладных офисных программ.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36	-	90	-	+	-	-

**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. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ	6	8	-	30		
2.	Тема 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.	2	4	-	10	ОК-12	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветовые модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.	2	0	-	10	ОК-12	Опрос
4.	Тема 1.3 Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга	2	4	-	10	ОК-12	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ	2	0	-	10		
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	1		-	5	ОПК-1	Опрос
7.	Тема 2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	1	0	-	5	ОПК-1	Опрос
8.	Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	2	0	-	10		
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	2		-	10	ОПК-1	Опрос
10.	Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	6	8	-	10		
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	2	0	-	5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
12.	Тема 4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.	4	8	-	5	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	2	16	-	30		
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	2	16	-	30	ОК-12	Опрос, практико-ориентированное задание
15.	Подготовка к экзамену				0	ОК-12 ОПК-1	Экзамен (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание или тест)
	ИТОГО	18	36		90		Экзамен

5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере

Информационные характеристики источников сообщений. Определение количества информации. Единицы информации.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления.

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

1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветовые модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.

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

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

Теорема Котельникова.

1.3. Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга

Симметричные криптосистемы. Классификация криптографических методов.

Криптосистемы с открытым ключом.

Системы электронной подписи.

Принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ

2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

Характеристики микропроцессора.

Организация и модели памяти в компьютере.

2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Имена, даты, достижения.

Операционные системы (ОС) на первых 4 поколениях ЭВМ.

Принципы выполнения задач на компьютерах разного поколения: очереди, потоки, конвейеры.

ЭВМ 5 поколения. Искусственный интеллект. Теорема Тьюринга.

3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность.

Сетевые топологии. Сетевые протоколы. Модель OSI.

Локальные и глобальные сети. Intranet и Internet. Сетевые службы.

Представление информации в Internet – WEB-технологии.

Защита информации в компьютерных сетях. Классификация компьютерных вредоносных программ. Признаки заражения персонального компьютера вредоносной программой. Способы борьбы с компьютерными вредоносными программами.

4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл

Принципы хранения и доступа к элементам структур данных.

Операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.

Теория графов. «Жадный» алгоритм, алгоритм Ершова, транзитивное замыкание, алгоритм Дейкстры, поиск в глубину, поиск в ширину, A^* и др.

4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.

Классификация баз данных (БД). Иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные и нереляционные БД.

Элементы реляционной алгебры, операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, декартово произведение и выборка.

Теория множеств и реляционная модель Эдварда Кодда.

Методы проектирования реляционных БД: метод функциональных зависимостей, метод ER-диаграмм.

Универсальные отношения, Нормализация БД, нормальная форма Бойса-Кодда и доменно-ключевая.

Системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД: файловые, файл-серверные, клиент-серверные и распределенные.

5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ

Классификация программного обеспечения.

Операционные системы, среды и оболочки. Системы реального времени. Nix-системы (демоны и процессы) и ОС семейства Windows (службы и сервисы).

Пакеты прикладных программ.

Офисные приложения.

Решение прикладных задач при помощи офисных приложений и офисного 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 направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Инженерная защита окружающей среды».

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					90
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 18	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,25 x 8	10
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 36	36
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 x 8	8
Другие виды самостоятельной работы					0
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	0	0 x 1	0
Итого:					90

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.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ			
2.	Тема 1.1. Теория информации. Единицы информации. Системы счисления. Представление чисел в компьютере.	ОК-12	Знать: - понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере. Уметь: - переводить числа из одной системы счисления в другую. - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления. Владеть: - методиками операций с числами в разных системах счисления.	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 1.2. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Компьютерные цветные модели. Кодирование аналоговой информации. Сигнал. Теорема Котельникова.	ОК-12	Знать: - кодирование различных типов информации; Уметь: - подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала. Владеть: - методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала.	Опрос
4.	Тема 1.3 Криптография. Ассиметричные и симметричные алгоритмы шифрования. Кодирование информации при передаче сообщений. Обнаружение и исправление ошибок. Коды с проверкой на четность. Код Хэмминга	ОК-12	Знать: - алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. Уметь: - восстанавливать поврежденную информацию. Владеть: - методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации.	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ			

№ n/n	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
6.	Тема 2.1. Структура ЭВМ и принципы фон Неймана. Архитектура ЭВМ. Характеристики микропроцессора. Организация памяти в компьютере	ОПК-1	Знать: - архитектуру и организацию памяти ЭВМ Уметь: - осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач. Владеть: - методикой подбора оборудования для решения прикладных задач.	Опрос
7	Тема 2.2. 4 поколения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ 5 поколения. Теорема Тьюринга. Принципы решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	ОПК-1	Знать: - программное обеспечение ЭВМ. Уметь: - решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. Владеть: - принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ.	Опрос
8.	Раздел 3. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ			
9.	Тема 3.1. Сети ЭВМ. Топологии сетей. Принципы передачи данных. Сетевые технологии. Информационная и сетевая безопасность	ОПК-1	Знать: - сетевые технологии; - методы информационной и сетевой безопасности Уметь: - применять методы информационной и сетевой безопасности Владеть: - методами передачи данных и подбора сетевого оборудования	Опрос
10.	Раздел 4. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ			
11.	Тема 4.1. Структуры данных. Формула Вирта. Массив, стек, очередь, множество, список, дерево, запись, файл.	ОПК-1	Знать: - структуры данных. Уметь: - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. Владеть: - методами обработки информации.	Опрос, практико-ориентированное задание
12.	Тема 4.2. Базы данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Нормальные формы. Нереляционные базы данных. Системы управления базами данных.	ОПК-1	Знать: - классификацию баз данных, реляционные базы данных; - структуру и методологию проектирования баз данных. Уметь: - проектировать базы данных. Владеть: - принципами нормализации и проектирования баз данных.	Опрос, практико-ориентированное задание
13.	Раздел 5. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ			
14.	Тема 5.1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных офисных программ	ОК-12	Знать: - классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ. Уметь: - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач. Владеть: - инструментами пакетов прикладных офисных программ.	Опрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам для очной формы - 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1 для заочной формы – 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам для очной формы – 1.1, 1.3, 4.1, 4.2, 5.1 - для заочной формы — 1.1, 1.3, 4.1, 4.2, 5.1	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

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

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией	знать	<ul style="list-style-type: none"> - понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; - системы счисления, представление чисел в компьютере. - кодирование различных типов информации; - алгоритмы шифрования и дешифрования; - принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации. - классификацию программного обеспечения; - инструменты прикладных офисных программ. 	Опрос, тест
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - переводить числа из одной системы счисления в другую. - совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной - подбирать оборудование для цифровой обработки сигнала. - восстанавливать поврежденную информацию. - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач. 	практико-ориентированное задание
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками операций с числами в разных системах счисления. - методикой подбора оборудования для цифровой обработки сигнала. - методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации. - инструментами пакетов прикладных офисных программ. 	практико-ориентированное задание
ОПК-1: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знать	<ul style="list-style-type: none"> - архитектуру и организацию памяти ЭВМ - программное обеспечение ЭВМ. - сетевые технологии; - методы информационной и сетевой безопасности - структуры данных. - классификацию баз данных, реляционные базы данных; - структуру и методологию проектирования баз данных. 	Опрос, тест
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подбор оборудования для решения прикладных задач. - решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ. - применять методы информационной и сетевой безопасности - совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др. - проектировать базы данных. 	Опрос, практико-ориентированное задание
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методикой подбора оборудования для решения прикладных задач. - принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ. - методами передачи данных и подбора сетевого оборудования - методами обработки информации. - принципами нормализации и проектирования баз данных. 	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	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf	Эл. ресурс
2	Гимухина В.В., С.Р. Маркс. Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие. — 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	Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2	Эл. ресурс
2	КАДЫРОВА Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf	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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **экономики и менеджмента**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Дружинин
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Авторы: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрены на заседании кафедры

АУОД

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрены методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

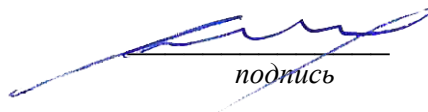
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, connected strokes, positioned above a horizontal line.

подпись

Хохряков А. В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы правовых знаний»**

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 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)» по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

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

общекультурные

ОК-3 - владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

общепрофессиональные

ОПК-3 – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

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

Целью освоения учебной дисциплины «Основы правовых знаний» является:

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурные

ОК-3 - владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

общепрофессиональные

ОПК-3 – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	ОК-3	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
		<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
		<i>владеть</i>	- навыками 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
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности

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

Знать:	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	- 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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	-	-	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. занят.			
1	Основы теории государства и права	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	4	-	-	12	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4	-	-	8	ОК-3 ОПК-3	Тест, практико-ориентированное задание
ИТОГО		36			76		Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Основы теории государства и права

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

2. Основы конституционного права

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

3. Основы гражданского права

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

4. Основы трудового права

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

5. Основы семейного права

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментарные обязательства супругов. Опекунство 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 обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность очного обучения.*

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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,6 x 36 = 21,6	22
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	2 x 9 = 18	18
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	2 x 9 = 18	18
Итого:					76

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), зачёт (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.

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

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.	
6	Основы административного права	ОК-3 ОПК-3	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; <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. <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.	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	ОК-3 ОПК-3	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <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. <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.	
8	Основы экологического права	ОК-3 ОПК-3	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права; определять сущность юридических явлений в контексте экологического права. <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.	
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-3 ОПК-3	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права; определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права. <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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
Практико-ориентированное задание (очная и заочная форма обучения)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается 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

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачёт:				
Тест	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Тест 1 (количество вопросов в тесте - 20)	КОС—комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений студентов

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-3: владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	знать	общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);	Тест	Тест
	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;	Практико-ориентированное задание,	Практико-ориентированное задание
	владеть	- 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	Практико-ориентированное задание	
ОПК-3: способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	знать	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест	Тест
	уметь	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	Практико-ориентированное задание	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013. - 48 с	19
2	Иошина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Иошина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79438.html	Эл. ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71000.html	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: http://www.iprbookshop.ru/73334.html	Эл. ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71249.html	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78306.html	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73870.html	Эл. ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 с. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72543.html	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 с. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71587.html	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79259.html	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65851.html	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 с. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66860.html	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 с. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57119.html	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим	Эл. ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	доступа: http://www.iprbookshop.ru/71081.html	

9.2 Дополнительная литература

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

9.3 Нормативные правовые акты

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

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

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
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 групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

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

Заведующий кафедрой


подпись

Мальцев Н.В.
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль
Инженерная защита окружающей среды

квалификация выпускника: бакалавр


формы обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Карякина М. В., канд. филол. наук

Одобрены на заседании кафедры
иностраннх языков
и деловой коммуникации

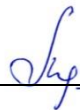
Зав. кафедрой


(подпись)
Юсупова Л. Г.

Протокол № 6 от 19.03.2020

Рассмотрены методической комиссией
Инженерно-экономического факультета

Председатель


(подпись)
Мочалова Л. А.

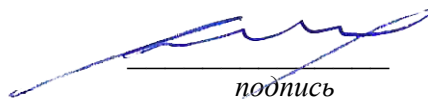
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

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

Цель дисциплины: изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторiku, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков (ОК-13).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;

- нормы литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка;
- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

Уметь:

– соблюдать нормы литературного языка;

– определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;

- создавать тексты научного и официально-делового стиля;
- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

Владеть следующими навыками:

- грамотного составления и редактирования текстов;
- работы с ортологическими словарями;
- написания текстов научного и официально-делового стиля;
- эффективного общения в деловой сфере.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме национального языка, понимание его роли и места в современном мире;
- изучение системно-языковых норм литературного языка;
- изучение функциональных стилей литературного языка;
- формирование навыков написания текстов научного и официально-делового стиля;
- формирование навыков эффективного общения в деловой сфере.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у обучающихся *общекультурной* компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторiku, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	ОК-5	<i>знать</i>	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере
		<i>уметь</i>	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства
		<i>владеть</i>	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

В результате освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» обучающийся должен:

Знать:	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - система функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере
Уметь:	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства
Владеть:	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
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. занят.			
1	Современный русский язык	2	2		7	ОК-5	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	6	6		30	ОК-5	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный и официально-деловой стиль	6	6		20	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4	Нормы делового общения	2	2		10	ОК-5	Деловая игра
5	Подготовка к зачету				9	ОК-5	Тест
	ИТОГО	16	16		76		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Современный русский язык

Общая характеристика русского национального языка, его современный статус и тенденции развития. Нелитературные разновидности русского языка. Литературный язык, его признаки.

Тема 2. Культура речи. Нормы литературного языка

Понятие «культура речи» и «языковая норма». Формирование и кодификация норм. Классификация норм литературного языка и типы ортологических словарей. Нормы орфографические, орфоэпические, лексические, грамматические.

Тема 3. Стилистика русского языка. Научный и официально-деловой стиль

Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Особенности научного стиля. Жанры учебно-научного подстиля. Реферат, конспект, курсовая работа. Особенности официально-делового стиля. Документы общепринятого образца.

Тема 4. Нормы делового общения

Культура делового общения. Соблюдение языковых, коммуникативных и этикетных норм в деловой речи. Принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

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.);
- интерактивные (деловая игра и др.).

**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 направления 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 16 = 12	32
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 1 = 0,5	1
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	12 x 1 = 12	12
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Подготовка к деловой игре	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
	Другие виды самостоятельной работы				9
7	Подготовка к зачету	1 зачет			9
	Итого:				76

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), зачет (тест и 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, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Современный русский язык	ОК-5	<i>Знать:</i> какие существуют разновидности национального языка, каково его современное состояние, каковы тенденции развития русского языка	Опрос
2	Культура речи. Нормы литературного языка	ОК-5	<i>Знать:</i> каковы нормы литературного языка. <i>Уметь:</i> соблюдать нормы литературного языка. <i>Владеть:</i> - навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с ортологическими словарями	Контрольная работа
3	Стилистика. Научный стиль. Официально-деловой стиль	ОК-5	<i>Знать:</i> - какова система функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля. <i>Уметь:</i> - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля. <i>Владеть:</i> навыками написания текстов научного и официально-делового стиля	Практико-ориентированное задание
4	Нормы делового общения	ОК-5	<i>Знать:</i> основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере. <i>Уметь:</i> подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства. <i>Владеть:</i> навыками эффективного общения	Деловая игра

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	КОМ – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Предлагается контрольная работа по теме 2	КОМ – контрольная работа	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная форма обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося	Предлагаются задания по теме 3	КОМ – комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Деловая 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	Предлагаются проблемы для деловых игр, их сценарии по теме 4	КОМ – комплект деловых игр	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОМ – комплект оценочных материалов.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» 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 КОМ	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Тест состоит из 30 вопросов	КОМ – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОМ – Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
----------------------------------	--	--	------------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине «Русский язык и культура речи».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знать	- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка; - нормы литературного языка; - система функциональных стилей русского литературного языка; - особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля; - основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере	Опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание, деловая игра	Тест, практико-ориентированное задание
	уметь	- соблюдать нормы литературного языка; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку; - создавать тексты научного и официально-делового стиля; - подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства	Практико-ориентированное задание, деловая игра	
	владеть	- навыками грамотного составления и редактирования текстов; - навыками работы с орфографическими словарями; - навыками написания текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения в деловой сфере	Практико-ориентированное задание, деловая игра	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В. Русский язык и культура речи: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2013. 85 с.	93
2	Гавриленко Р. И. Русский язык делового общения: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 100 с.	36
3	Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб И.Б., Неклюдов В.Д.— Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2012. — 328 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9074.html . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
4	Меленкова Е. С. Русский язык делового общения: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Карякина М. В. Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург, 2011. 71 с.	40
2	Культура устной и письменной речи делового человека: Справочник. Практикум. / Н. С. Водина и др. М.: Флинта: Наука, 2012. 320 с.	166
3	Меленкова Е. С. Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург, 2013. 86 с.	27
4	Меленкова Е. С. Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 78 с.	40
5	Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций для бакалавров всех направлений/ – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 72 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54478.html / - ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
6	Скворцов Л. И. Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И.— Электрон. текстовые данные. — М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. — 1104 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14555.html . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

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

Грамота (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru> Культура письменной речи (сайт) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.grammar.ru>.

Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyazik.ru>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык и культура речи» включает в себя следующие действия:

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

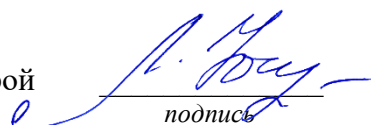
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **иностраннных языков и деловой коммуникации**. Протокол от «10» марта 2021 № 4.

Заведующий кафедрой



подпись

Л.Г.Юсупова

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Чащегорова Н.А., к.ф.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Ветош

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Л.А.

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

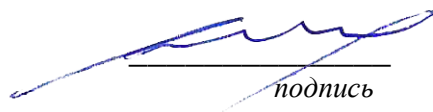
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 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 направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общекультурные

ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)

ОК-5 владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью

ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей

Общепрофессиональные

ОПК-5 готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе

Результат изучения дисциплины:

знать:

- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;
- способы развития толерантности в коллективе;

уметь:

- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- анализировать проблемные ситуации делового общения;
- развивать толерантность в коллективе;

владеть:

- навыками управления коллективом;
- навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- навыками снижения конфликтности в коллективе.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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:

обще профессиональные:

ОК-5 - владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью

ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)

ОПК-5 готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе

ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	ОК-4	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.
владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	ОК-5	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.
способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	ОК-6	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.
готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	ОПК-5;	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

		-анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
	<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
Уметь:	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
Владеть:	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	40	+	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	1	1		2	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Практико-ориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		4	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	2	2		4	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		5	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	2	2		5	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		5	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		5	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	1	1		2	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	1	1		4	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Практико-ориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	1	1		2	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Практико-ориентированное задание, доклад
11	Подготовка к зачету				2	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Зачет
	ИТОГО	16	16		40		

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 направления **20.03.01 Техносферная безопасность**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 3 = 6	6
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1,0 x 2 = 2	2
	Итого:				40

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

№ n/n	Тема	Шифр компете нци	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест
Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;			Практико-ориентированное задание	
		Владеть: -навыками управления коллективом;		
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Доклад
			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;	Практико-ориентированное задание
		Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;		
3	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
		Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;		
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Контрольная работа
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
		Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;		
5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	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;	Практико-ориентированное задание
		Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;		
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание
		Владеть: -навыками управления коллективом;		
7	Деловое общение в рабочей группе	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;	Практико-ориентированное задание
		Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;		
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	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;	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе. кадровой стратегии организации;	
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-5	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;	Практико-ориентированное задание
		Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;		
10	Этика и этикет делового	ОК-4, ОК-5, ОК-	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Доклад

общения	6,ОПК-5	Уметь:	Практико-ориентированное задание
		Владеть:	

-развивать толерантность в коллективе;
-навыками снижения конфликтности в коллективе.

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение определенной теме.	Доклады делаются по темам № 2,3,5,7,9,10 Предусмотрено 2 доклада.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Практико-ориентированных заданий по темам №1-10	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка 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.	Контрольная работа выполняется по теме №4 Количество вариантов в контрольной работе № 2. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет 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
Зачет:				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество теоретических вопросов – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество практико-ориентированных заданий – 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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-4 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОК-5 Готовность руководить коллективом в сфере своей	знать	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОК-6 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	знать	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
ОПК-5: Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

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: http://www.iprbookshop.ru/24526.html . – 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: http://www.iprbookshop.ru/44184.html . – 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: http://www.iprbookshop.ru/54485.html . – 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: http://www.iprbookshop.ru/48565.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГТУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
6	Вотева Н.В., Веселова Н.А., Чашегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГТУ, 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: http://www.iprbookshop.ru/30126.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8539.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 419 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52575.html . – 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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - 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 – Деловое общение по телефону.

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>

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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой Ветош - Ветошкина Т.А.
подпись И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.11 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

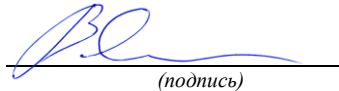
Автор: Петровских Г. В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.03.2020 г.

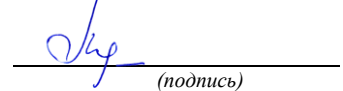
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

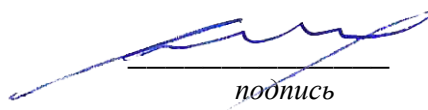
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



Хохряков А. В.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Трудоемкость дисциплины: 9 з. е., 324 часа.

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих выпускников в области математики, необходимая для грамотной математической формулировки любых технических или экономических задач; выбора математического аппарата для их моделирования и решения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться (ОК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; теории вероятностей и математической статистики.

Уметь:

- решать учебные задачи курса «Высшая математика»;
- использовать математическую символику для выражения количественных отношений объектов;
- применять методы математического анализа для решения инженерных задач.

Владеть:

- навыками применения современного математического инструментария для решения математических, физических и химических задач.

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	14
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	15
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	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

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.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и методов линейной алгебры;
- изучение основных понятий и методов математического анализа;
- формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться (ОК-4);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	ОК-4	<i>знать</i>	- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
		<i>уметь</i>	- решать задачи;
		<i>владеть</i>	- навыками применения основных математических понятий и законов при решении возникающих производственных задач в своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия всех структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы всех структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения; - математические методы моделирования производственных задач; - математические основы статистической обработки опытных данных;
Уметь:	- решать учебные задачи курса «Математика»; - дать геометрический образ формуле или аналитическому доказательству (построить график функции, дать геометрическое толкование теореме, построить диаграмму изучаемого процесса); - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и исследовательских задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задач; - решать задачи на оптимизацию производственных процессов; - решать профессиональные задачи подходящими математическими методами;
Владеть:	- навыками применения основных математических понятий и законов при решении возникающих производственных задач в своей профессиональной деятельности.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	86	104	-	107	-	27	2 к. р.	-
<i>1 семестр</i>									
6	216	54	72	-	90	з		1 к.р.	-
<i>2 семестр</i>									
3	108	32	32	-	17	-	27	1 к.р.	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	20	22	-	28		
2	Тема 1.1. Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений.	8	8	-	10	ОК-4	Опрос, решение задач
3	Тема 1.2. Векторы	4	4		4	ОК-4	Опрос, решение задач
4	Тема 1.3. Аналитическая геометрия	8	10		10	ОК-4	Опрос, решение задач
5	Тема 1.4. Комплексные числа	-	4		4	ОК-4	Опрос, решение задач
6	Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	14	18		20		
7	Тема 2.1. Введение в математический анализ.	4	4		8	ОК-4	Практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание).
8	Тема 2.2. Производная. Дифференциал	6	7		6	ОК-4	Опрос, решение задач
9	Тема 2.3. Приложения производной функции одной переменной.	4	7		6	ОК-4	Опрос, решение задач
10	Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной.	12	22		24		
11	Тема 3.1. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы вычисления неопределенных интегралов.	6	10		12	ОК-4	Практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание).
12	Тема 3.2. Определенный интеграл. Его свойства и приложения.	6	10		8	ОК-4	Опрос, решение задач
13	Контрольная работа	-	2		18		Варианты заданий
14	Раздел 4. Дифференциальные уравнения.	8	10		8		
15	Тема 4.1. Основные понятия. Основные типы уравнений первого порядка.	4	4		9	ОК-4	Опрос, решение задач
16	Тема 4.2. Дифференциальные уравнения n-ого порядка, допускающие понижение порядка. 2. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	4	6		9	ОК-4	Опрос, решение задач
17	Итого I семестр	54	72		90		Зачет
18	Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных.	8	8		8		
19	Тема 5.1. Функции нескольких переменных.	2				ОК-4	
20	Тема 5.2. Дифференцирование функций нескольких переменных.	2	2		2	ОК-4	Опрос, решение задач
21	Тема 5.3. Некоторые приложения частных производных (экстремумы, градиент, производная по направлению).	2	2		2	ОК-4	Опрос, решение задач
22	Тема 5.5. Криволинейные интегралы второго рода.	2	2		2	ОК-4	Опрос, решение задач
23	Контрольная работа	-	2		2		Варианты заданий
24	Раздел 6. Ряды.	8	10		2		
25	Тема 6.1. Числовые ряды.	4	5		1	ОК-4	Опрос, решение задач
26	Тема 6.2. Функциональные ряды.	4	5		11	ОК-4	Опрос, решение задач
27	Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика .	16	14		7		
28	Тема 7.1. Случайные события.	5	5		3	ОК-4	Опрос, решение задач
29	Тема 7.2. Случайные величины.	5	5		3	ОК-4	Опрос, решение задач
30	Тема 7.3. Элементы математической статистики.	6	4		1	ОК-4	Опрос, решение задач
31	Подготовка к экзамену				27		Экзамен (теоретический вопрос, практико-ориентированное задание)
32	Итого	32	32		44		
33	ИТОГО	86	104		134		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

Тема 1.1. Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений.

Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами. Свойства операций над матрицами.

Определители. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Основные понятия систем линейных уравнений. Матричная запись системы уравнений. Матричный метод и метод Крамера. Решение произвольной системы линейных уравнений. Метод Гаусса.

Тема 1.2. Векторы.

Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Длина вектора. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трёх векторов.

Тема 1.3. Аналитическая геометрия.

Прямая линия на плоскости, различные виды уравнений прямой. Угол между двумя прямыми, точка пересечения прямых. Расстояние от точки до прямой.

Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их геометрические свойства и уравнения.

Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Основные задачи.

Поверхности второго порядка.

Тема 1.4. Комплексные числа.

Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Тема 2.1. Введение в математический анализ.

Множества, основные понятия. Числовые множества (N, Z_0, Z, Q, R) . Числовые промежутки, окрестность точки. Понятие функции одной переменной, способы задания, основные характеристики. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики. Элементарная функция. Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Связь функций, имеющих предел с бесконечно малыми. Теоремы о вычислении пределов суммы, произведения и частного. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми. Первый и второй замечательные пределы. Односторонние пределы функции в точке. Непрерывности функции. Точки разрыва.

Тема 2.2. Производная. Дифференциал.

Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Правила дифференцирования постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Вывод формул производных основных элементарных функций. Таблица производных. Производные высших порядков. Параметрическое задание функций. Производные 1-го и 2-го порядков от функции, заданной параметрически. Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение.

Тема 2.3. Приложения производной функции одной переменной.

Теоремы Роля, Лагранжа, правило Лопиталья. Возрастание и убывание функции. Достаточные условия возрастания и убывания. Экстремумы. Необходимое и достаточное условия экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Достаточные условия выпуклости и вогнутости. Необходимые и достаточные условия перегибов. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения графиков.

Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Тема 3.1. Неопределенный интеграл и его свойства. Метод непосредственного интегрирования. Методы вычисления неопределенных интегралов.

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, подведение под знак дифференциала, метод замены переменной, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений.

Тема 3.2. Определенный интеграл. Его свойства и приложения.

Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Основные свойства. Производная определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от функции, имеющей разрывы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

Раздел 4. Дифференциальные уравнения.

Тема 4.1. Основные понятия. Основные типы уравнений первого порядка.

Понятие дифференциального уравнения, его порядка и решения. Примеры дифференциальных уравнений, как моделей реальных процессов. Дифференциальное уравнение 1-го порядка, его общее решение, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Геометрические и физические задачи на составление дифференциальных уравнений.

Тема 4.2. Дифференциальные уравнения n-ого порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка, частные решения. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка.

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами.

Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных.

Тема 5.1. Функции нескольких переменных.

Понятие функции двух и трех переменных. Способы задания. График функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Частные и полное приращения функции. Предел и непрерывность.

Тема 5.2. Дифференцирование функций нескольких переменных.

Частные производные первого порядка функции двух и трех переменных. Геометрическая интерпретация частных производных функции двух переменных. Частные производные высших порядков. Полное приращение и полный дифференциал функции двух и трех переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции, полная производная. неявное задание функции одной и двух переменных. Дифференцирование неявных функций.

Тема 5.3. Некоторые приложения частных производных.

Производная функций двух и трех переменных по заданному направлению, физический смысл производной по направлению. Градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Максимум и минимум функции двух переменных.

Тема 5.4. Криволинейные интегралы второго рода.

Понятие криволинейного интеграла II рода. Теорема существования, свойства, вычисление. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования. Работа переменной силы.

Раздел 6. Ряды.

Тема 6.1. Числовые ряды.

Понятие числового ряда. Сходимость ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: теоремы сравнения, признак Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопеременные ряды, признак Лейбница. Знакопеременные ряды, признак абсолютной сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Условная сходимость знакопеременных рядов.

Тема 6.2. Функциональные ряды

Понятие функционального ряда, его точки сходимости и область сходимости. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена. Необходимое и достаточное условия сходимости ряда Тейлора к функции, для которой он составлен. Ряды Маклорена для функций $y = e^x$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = (1+x)^m$, $y = \ln(1+x)$ и других. Приложения степенных рядов к вычислениям значений функций, определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.

Раздел 7. Теория вероятностей и элементы математической статистики.

Тема 7.1. Случайные события.

Случайные события. Классическое определение вероятности случайного события. Основные формулы комбинаторики. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Повторные независимые испытания: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа, формула Пуассона.

Тема 7.2. Случайные величины.

Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Распределения Бернулли и Пуассона. Числовые характеристики случайных величин. Свойства математического ожидания и дисперсии. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Непрерывная случайная величина, плотность распределения, свойства плотности распределения. Равномерное и показательное распределения. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальное распределение: нормальная кривая, числовые характеристики, вероятность попадания в заданный промежуток и вероятность заданного отклонения от математического ожидания.

Тема 7.3. Элементы математической статистики.

Выборка значений случайной величины, типы выборок и способы отбора. Дискретный и интервальный статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограммы. Числовые характеристики выборки. Статистические оценки параметров распределения случайной величины (генеральной совокупности) по выборке её значений, свойства оценок. Точечные и интервальные оценки. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии.

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, контрольная работа, практико-ориентированные задания (самостоятельные индивидуальные домашние задания).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавриата 20.03.01 – “Техносферная безопасность”*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 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					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,6 x 86	51,6

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	1 x 7	7
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,7 x 52	36,4
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Выполнение индивидуального домашнего задания	1 задание	0,3-2,0	2 x3	6
6	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	3 x 2	6
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
Итого:					134

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), экзамен (теоретический вопрос, 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, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	ОК-4	знать: понятия и определения линейной алгебры и аналитической геометрии уметь: применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии владеть: навыками решения задач по линейной алгебре и аналитической геометрии	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание), контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
2.	Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	ОК-4	знать: понятия и определения математического анализа, дифференциального исчисления функции одной переменной уметь: применять методы математического анализа и дифференциального исчисления функции одной переменной владеть: навыками решения задач математического анализа и дифференциального исчисления функции одной переменной	Опрос, решение задач, контрольная работа, подготовка доклада с презентацией
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной.	ОК-4	знать: понятия и определения интегрального исчисления функции одной переменной уметь: применять методы интегрального исчисления функции одной переменной владеть: навыками решения задач интегрального исчисления функции одной переменной	
4.	Раздел 4. Дифференциальные уравнения.	ОК-4	знать: типы дифференциальных уравнений уметь: применять методы дифференциальных уравнений владеть: навыками решения дифференциальных уравнений	Опрос, решение задач
5.	Раздел 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных	ОК-4	знать: понятия и определения дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных уметь: применять методы дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных владеть: навыками решения задач дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных	Опрос, решение задач
6.	Раздел 6. Ряды.	ОК-4	знать: понятия и свойства рядов уметь: применять признаки сходимости для исследования рядов владеть: навыками решения задач по теме "ряды"	Опрос, решение задач
7.	Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика	ОК-4	знать: понятия и определения теории вероятности и математической статистики уметь: применять методы теории вероятности и математической статистики владеть: навыками решения задач по теме	Опрос, решение задач

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.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС – вопросы для проведения опроса.	Оценивание знаний и умений студентов.
Решение задач	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся на аудиторном занятии предлагают решить практическую задачу.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС-комплект задач для аудиторных практических занятий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание) (очная форма обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают самостоятельно решить практическую задачу.	Предлагаются задания по темам 1.1; 2.1; 3.2	КОС-Комплект индивидуальных домашних заданий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Контрольная работа (очная и заочная формы обучения)	Набор заданий для обобщающей комплексной проверки знаний, умений и владений студентов по определенному разделу (разделам) дисциплины.	Для студентов очной формы обучения проводится по разделу 3,5	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов.

Примечание. КОС - комплект оценочных средств.

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

Итоговая аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: 1 теоретический вопрос и 2 практико-ориентированных задания (практические задачи).

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	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень обучающегося.	В каждом билете содержится теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ.	КОС – Вопросы к экзамену.	Оценивание уровня знаний студентов.
Практико-ориентированное задание (практическая задача)	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретную практическую задачу.	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект практических задач для экзамена.	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 Владеть компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства; определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей; методы решения систем линейных алгебраических уравнений; типы элементарных функций и их свойства; понятие производной и дифференциала и их свойства; методы исследования функций и построения графиков; понятие неопределенного и определенного интегралов, их свойства; понятие диф. уравнений, методы их решения; понятия дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных; понятия теории рядов; основные понятия теории вероятностей; основные методы работы со случайными величинами; 	Опрос.	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> применять векторы для решения практических задач; производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители; решать системы линейных алгебраических уравнений различными методами; находить пределы функций, исследовать функции на непрерывность, строить графики функций; вычислять производные и дифференциалы различных функций; методы исследования функций и построения графиков; вычислять неопределенные и определенные интегралы, решать прикладные задачи; решать диф. уравнения; находить частные производные 2 и высших порядков, решать прикладные задачи; вычислять двойные, и криволинейные интегралы, решать прикладные задачи; исследовать ряды на сходимость, находить область сходимости рядов; раскладывать функции в ряды, вычислять определенные интегралы и решать диф. уравнения. находить вероятности элементарных и составных событий; производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; 	Опрос, решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание).	Практико-ориентированное задание (практическая задача).
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> методами алгебры матриц; различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений; навыками использования дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных для решения практических задач; навыками решения диф. уравнений; различными методами исследования рядов на сходимость; навыками работы с вероятностными методами и моделями. 	Решение задач, практико-ориентированное задание (самостоятельное индивидуальное домашнее задание).	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 281 с.	210
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 252 с.	96

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степаненко Е.В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2.	электронный курс

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

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

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 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

<http://www.iprbookshop.ru>

<http://www.biblioclub.ru>

<http://elibrary.ru>

<http://www.edu.ru>

<http://www.exponenta.ru>

<http://math-pr.com/index.html>

<http://mathprofi.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 практико-ориентированного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

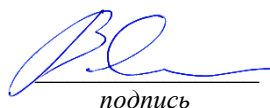
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **математики**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


подпись

В.Б.Сурнев
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.12 ФИЗИКА

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020


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

Одобрена на заседании кафедры

Физики

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Коршунов И.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.04.2020 г.


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Инженерно-экономический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

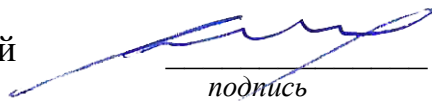
Протокол № 1 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 8 з.е. 288 часа

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–

Общекультурные

- владением компетенциями самосовершенствования (*сознание необходимости, потребность и способность обучаться*) (ОК-4);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8)
- способностью к познавательной деятельности (ОК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «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	7
6 Образовательные технологии	12
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»	17
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

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *организационно-управленческая;*
- *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.*

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:

1. *организационно-управленческая деятельность:*
 - участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
2. *экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:*
 - участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Общекультурные

- *владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);*
- *способностью работать самостоятельно (ОК-8)*
- *способностью к познавательной деятельности (ОК-10).*

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	ОК-4	<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>	указывать, 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 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;
способностью работать самостоятельно	ОК-8		
способностью познавательной деятельности	ОК-10	<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:	указывать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, рас- четно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	32	32	32	192	-	-	1 к.р. - 2 сем 1 к.р.- 3 сем.	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лекции	практич. заня- тия и др. фор- мы	лабо- рат.занят.			
1.	1. Механика	4	4	4	42	ОК-4 ОК-8 ОК-10	тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	4	4	4	42	ОК-4 ОК-8 ОК-10	тест, отчет по лаб. занят.
3.	3. Электричество и магнетизм	4	4	4	42	ОК-4 ОК-8 ОК-10	тест, отчет по лаб. занят.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	4	4	4	42	ОК-4 ОК-8 ОК-10	тест, отчет по лаб. занят.
						ОК-4 ОК-8 ОК-10	1 конт. раб.
5.						ОК-4 ОК-8 ОК-10	Зачет
6.	5. Волновая и квантовая оптика	8	8	6	8	ОК-4 ОК-8 ОК-10	тест, отчет по лаб. занят.
7.	6. Квантовая физика, физика атома	6	6	6	8	ОК-4 ОК-8 ОК-10	тест, отчет по лаб. занят.
8.	7. Элементы ядерной физики	2	2	4	8	ОК-4 ОК-8 ОК-10	тест, отчет по лаб. занят.
9.						ОК-4 ОК-8 ОК-10	1 конт. раб.
10.						ОК-4 ОК-8 ОК-10	Экзамен
	ИТОГО	32	32	32	192		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: 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. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора B . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

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

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн. Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

Тема 5: Волновая и квантовая оптика

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тожественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «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

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 192 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					189
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 32 = 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 7 = 49	48
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16 = 32	32
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	2,0 x 16 = 32	32
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	6,5 x 2 = 13,0	13
Другие виды самостоятельной работы					3
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7 = 2,8	3
Итого:					192

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика	ОК-4 ОК-8 ОК-10	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
2	Молекулярная физика и термодинамика	ОК-4 ОК-8 ОК-10	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
3	Электричество и магнетизм	ОК-4 ОК-8 ОК-10	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
4	Электрические и электромагнитные колебания	ОК-4 ОК-8 ОК-10	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы. <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач. <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы
5	Волновая и квантовая оптика	ОК-4 ОК-8 ОК-10	<i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики <i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы
6	Квантовая физика, физика атома	ОК-4 ОК-8 ОК-10	<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 измерения <i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	тест, опрос, защита лабораторной работы
7	Элементы ядерной физики	ОК-4 ОК-8 ОК-10	<i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции <i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
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

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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 вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-4: владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) ОК-8: способностью работать самостоятельно	<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	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к расчету и экзамену
	<i>уметь</i>	указывать, 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 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;		
ОК-10: способностью познавательной деятельности	<i>знать</i>	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к расчету и экзамену
	<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач		
	<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Изд-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: http://www.iprbookshop.ru/23753.html — 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: http://www.iprbookshop.ru/62614.html — 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 пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48021.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
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: http://www.iprbookshop.ru/30092.html — 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: http://www.iprbookshop.ru/45392.html — 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 «ИНТЕР-НЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

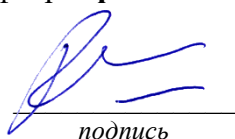
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **физики**. Протокол от «16» марта 2021 № 119/1.

Заведующий кафедрой



подпись

И.Г.Коршунов
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.13 ОБЩАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

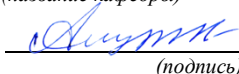
Автор: Апакашев Р.А., профессор, д.х.н.

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 337 от 19.03.2020

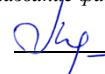
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Инженерно-экономический

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

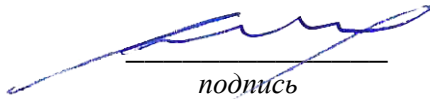
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: обеспечение общей химической подготовки, позволяющей ориентироваться в современной научно-технической информации, а также использовать основные законы химии для реализации профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Общая химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Общая химия»:

общекультурные

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);

- способность работать самостоятельно (ОК-8);

- способность к познавательной деятельности (ОК-10);

Результат изучения дисциплины «Общая химия»:

Знать:

- основные законы химии и химических превращений;

- химические свойства элементов различных групп Периодической системы химических элементов;

- химические свойства и способы получения неорганических веществ;

- основные закономерности протекания химических процессов.

Уметь:

- записывать уравнения реакций химических превращений веществ и их получения;

- проводить стехиометрические расчеты;

- проводить аналогии в изменении свойств химических соединений;

- самостоятельно приобретать знания и умения, связанные с вопросами общей химии.

Владеть:

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов и их положения в Периодической системе химических элементов;

- экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений в лабораторных условиях.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой
- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Общая химия» является обеспечение общей химической подготовки, позволяющей ориентироваться в современной научно-технической информации, а также использовать основные законы химии для реализации профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- освоение основных законов химии;
- формирование общих представлений о содержании и методах химической науки, ее месте в современной системе естественных наук и практической значимости.

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

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности; идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровней опасностей; определение зон повышенного техногенного риска; подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования (САПР); участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов; участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- 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 «Общая химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, по-требность и способность обучаться) (ОК-4);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, по-требность и способность обучаться)	ОК-4	<i>знать</i>	основные законы химии и химических превращений
		<i>уметь</i>	самостоятельно приобретать знания и умения, связанные с вопросами общей химии
		<i>владеть</i>	компетенциями самосовершенствования
способность работать самостоятельно	ОК-8	<i>знать</i>	основные законы химии и химических превращений, химические свойства элементов различных групп Периодической системы химических элементов
		<i>уметь</i>	самостоятельно приобретать знания и умения, связанные с вопросами общей химии
		<i>владеть</i>	теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов и их положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений в лабораторных условиях
способность к познавательной деятельности	ОК-10	<i>знать</i>	основные законы химии и химических превращений, основные закономерности протекания химических процессов, химические свойства веществ
		<i>уметь</i>	проводить стехиометрические расчеты, проводить аналогии в изменении свойств химических соединений
		<i>владеть</i>	теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений

В результате освоения дисциплины «Общая химия» обучающийся должен:

Знать:	- основные законы химии и химических превращений; - химические свойства элементов различных групп Периодической системы химических элементов; - химические свойства и способы получения неорганических веществ; - основные закономерности протекания химических процессов.
Уметь:	- записывать уравнения реакций химических превращений веществ и их получения; - проводить стехиометрические расчеты; - проводить аналогии в изменении свойств химических соединений; - самостоятельно приобретать знания и умения, связанные с вопросами общей химии.
Владеть:	- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов и их положения в Периодической системе химических элементов; - экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений в лабораторных условиях.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	-	16	76	-	-	1 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

	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предмет и задачи химии. Основные законы химии. Взаимосвязь химии с другими науками	2		2	6	ОК-4	тест
2.	Химическая кинетика. Химическое равновесие	2		4	10	ОК-8, ОК-10	тест
3.	Квантово - механическая модель строения атома. Квантовые числа и атомные орбитали	2			10	ОК-4, ОК-10	тест, опрос
4.	Электронная структура атомов и ее связь с периодической системой элементов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	2			6	ОК-8	тест
5.	Реакции ионного обмена в растворах электролитов	2		4	14	ОК-8	Контрольная работа
6.	Окислительно-восстановительные реакции	2		2	10	ОК-8	тест, опрос
7.	Основы электрохимии. Образование электродных потенциалов	2		2	10	ОК-8	тест
8.	Коррозия металлов	2		2	10	ОК-8	тест
ИТОГО		16		16	76		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Предмет и задачи химии. Основные законы химии

Основные понятия и законы химии. Закон Авогадро, закон эквивалентов. Классы неорганических соединений. Взаимосвязь химии с другими науками. Значение химических знаний для студентов направления «Техносферная безопасность».

Тема 2: Химическая кинетика. Химическое равновесие

Определение скорости химической гомогенной реакции и ее зависимость от концентрации и температуры. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. Константа скорости реакции. Гомогенное и гетерогенное химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Определение смещения химического равновесия. Влияние катализатора на смещение равновесия.

Тема 3: Квантово - механическая модель строения атома. Квантовые числа и атомные орбитали

Двойственный характер микрочастиц, поведение электрона в атоме. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Квантовые числа и атомные орбитали. Физический смысл квантовых чисел. Энергетические уровни и подуровни. Многоэлектронные атомы. Принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, правило Клечковского.

Тема 4: Электронная структура атомов и ее связь с периодической системой

Электронная структуры атомов и ее связь с периодической системой химических элементов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Закономерности изменения атомных радиусов элементов по периодам и группам. Энергетические характеристики атомов: энергия ионизации, энергия сродства к электрону и электроотрицательность. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах.

Тема 5: Реакции ионного обмена в растворах электролитов

Образование растворов. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Ионное произведение воды. Гидролиз солей.

Тема 6: Окислительно-восстановительные реакции

Окислительно-восстановительные свойства веществ. Понятие о степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Типы окислительно-восстановительных реакций.

Тема 7: Основы электрохимии. Образование электродных потенциалов

Образование электродных потенциалов. Водородный электрод. Стандартный электродный потенциал. Уравнение Нернста. Устройство и работа гальванического элемента. Химические источники тока. Теоретические основы электролиза. Явление поляризации (перенапряжения).

Тема 8: Коррозия металлов

Химическая и электрохимическая коррозия. Механизм электрохимической коррозии. Коррозия с водородной и кислородной деполяризацией. Атмосферная коррозия, почвенная коррозия, коррозия под действием блуждающего тока. Методы защиты от коррозии.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Общая химия» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, 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 (модуля) «Общая химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»*.

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					69,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,4 x 16 = 22,4	23
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 = 24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,5 x 8 = 12	12
5	Подготовка к лабораторным (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8 = 4	4
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	5,5 x 1 = 5,5	5,5
Другие виды самостоятельной работы					7,5
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3,5
8	Составление глоссария	1 тема	0,2-0,5	0,5 x 8 = 4	4
Итого:					76

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, 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 «Общая химия».

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	Предмет и задачи химии. Основные законы химии	ОК-4	<i>Знать:</i> основные понятия и законы химии. <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций получения веществ из различных классов неорганических соединений. <i>Владеть:</i> экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений в лабораторных условиях.	тест
2	Химическая кинетика. Химическое равновесие	ОК-8, ОК-10	<i>Знать:</i> закон Вант-Гоффа, закон действующих масс, принцип Ле-Шателье. <i>Уметь:</i> проводить расчеты по влиянию температуры на скорость реакции (по правилу Вант-Гоффа), по влиянию концентрации реагента на скорость реакции (по закону действующих масс), определять направление смещения химического равновесия при внешнем воздействии на систему (по принципу Ле-Шателье).	тест
3	Квантово - механическая модель строения атома. Квантовые числа и атомные орбитали	ОК-4, ОК-10	<i>Знать:</i> квантовые числа и атомные орбитали. Физический смысл квантовых чисел. Энергетические уровни и подуровни. Принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, правило Клечковского. <i>Уметь:</i> составлять формулы электронного строения атомов химических элементов, определять тип элемента по электронному строению.	тест, опрос
4	Электронная структура атомов и ее связь с периодической системой элементов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	ОК-8	<i>Знать:</i> Периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, связь электронной структуры атомов с периодической системой элементов, закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах. <i>Уметь:</i> составлять формулы соединений химического элемента и описывать его химические свойства в зависимости от положения элемента в периодической системе элементов. <i>Владеть:</i> теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов и их положения в Периодической системе химических элементов.	тест
5	Реакции ионного обмена в растворах электролитов	ОК-8	<i>Знать:</i> классификацию электролитов. <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций ионного обмена в растворах электролитов.	тест
6	Окислительно-	ОК-8	<i>Знать:</i> степень окисления атома химического элемента в соединении, методы	тест, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	восстановительные реакции		составления уравнений реакций окисления - восстановления (метод электронного баланса, ионно-электронный метод), окислительно-восстановительные потенциалы для оценки направленности реакций. <i>Уметь:</i> определять степень окисления атома химического элемента в соединении, составлять уравнения окислительно - восстановительных реакций.	
7	Основы электрохимии. Образование электродных потенциалов	ОК-8	<i>Знать:</i> строение двойного электрического слоя в растворах электролитов для металлов различной активности, устройство водородного электрода, зависимость электродного потенциала металла от концентрации его ионов в растворе (уравнение Нернста). <i>Уметь:</i> составлять схемы гальванического элемента и уравнения процессов, протекающих на электродах при его работе, рассчитывать электродные потенциалы и ЭДС элемента.	тест
8	Коррозия металлов	ОК-8	<i>Знать:</i> сущность коррозионных процессов и их классификация по условиям протекания, количественные показатели коррозии, методы защиты от химической и электрохимической коррозии. <i>Уметь:</i> составлять схемы коррозионных гальванопар, записывать уравнения процессов на электродах гальванопар.	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4, 6-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов контрольной работе № 1 – 15. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 5.	КОС- Комплект заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня умений, навыков 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 «Общая химия» проводится в форме экзамена.

Экзаменационный билет включает в себя тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
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 «Общая химия».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-4: владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	знать	основные законы химии и химических превращений	тест	тест
	уметь	самостоятельно приобретать знания и умения, связанные с вопросами общей химии	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	компетенциями самосовершенствования		
ОК-8: способность работать самостоятельно	знать	основные законы химии и химических превращений, химические свойства элементов различных групп Периодической системы химических элементов	контрольная работа, тест	тест, вопросы к экзамену
	уметь	самостоятельно приобретать знания и умения, связанные с вопросами	контрольная работа	практико-

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		общей химии	работа	ориентированное задание
	<i>владеть</i>	теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов и их положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений в лабораторных условиях	контрольная работа	
ОК-10: способность к познавательной деятельности	<i>знать</i>	основные законы химии и химических превращений, основные закономерности протекания химических процессов, химические свойства веществ		тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	проводить стехиометрические расчеты, проводить аналогии в изменении свойств химических соединений		вопросы к экзамену,
	<i>владеть</i>	теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения химических свойств неорганических соединений		практико-ориентированное задание

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М.: Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

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

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) «Общая химия» включает в себя следующие действия:

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **химии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


подпись

А.М.Амдур
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14 ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Москвина О.А.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов экологического мировоззрения для решения проблем рационального природопользования, обусловленное современным состоянием среды обитания человека и формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющие решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- об общих закономерностях воздействия экологических факторов среды обитания на живые организмы и механизмах адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания;
- об основных этапах развития биосферы и роли и месте человека в биосфере.

Уметь:

- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы.

Владеть:

- навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	4
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.....	4
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	4
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	5
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	6
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	10
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» являются: формирование у студентов экологического мировоззрения для решения проблем рационального природопользования, обусловленное современным состоянием среды обитания человека и формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющие решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний о характере антропогенного воздействия на природу и причинах возникновения глобальных экологических проблем, о научных основах организации природы и ее рационального использования;
- освоение умений в части анализа и оценки степени экологической опасности факторов среды обитания;
- овладение навыками системного подхода к организации природоохранных мероприятий.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	ОК-2	<i>знать</i>	основные законы экологии, границы их применимости
		<i>уметь</i>	объяснять основные природные явления с позиции фундаментальных физических взаимодействий
		<i>владеть</i>	навыками использования основных экологических законов в практических приложениях
владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	ОК-7	<i>знать</i>	основные закономерности функционирования природных систем и биосферы в целом
		<i>уметь</i>	учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности
		<i>владеть</i>	знаниями экологических императивов
способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	ОК-11	<i>знать</i>	экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала
		<i>уметь</i>	выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды
		<i>владеть</i>	навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности

В результате освоения дисциплины «Экология» обучающийся должен:

Знать:	- об общих закономерностях воздействия экологических факторов среды обитания на живые организмы и механизмах адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания; - об основных этапах развития биосферы и роли и месте человека в биосфере.
Уметь:	- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы
Владеть:	- навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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>									
4	144	32	32	-	80	+	-	-	К.Р.

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.	История возникновения и развития экологии, как естественнонаучной дисциплины.	2	2	-	4	ОК-2, ОК-7	опрос, рабочая тетрадь
2.	Адаптация живых организмов к экологическим факторам среды обитания.	6	6	-	12	ОК-2, ОК-7	тест
2.1.	Экологические факторы среды обитания, общие закономерности их воздействия на живые организмы.	2	2	-	4	ОК-2, ОК-7	опрос, рабочая тетрадь
2.2.	Основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания.	4	4	-	8	ОК-2, ОК-7	опрос, рабочая тетрадь
3.	Популяции видов растений и животных.	6	6	-	16	ОК-2, ОК-7	тест
3.1.	Популяции как элемент экосистемы.	2	2	-	6	ОК-2, ОК-7	опрос, рабочая тетрадь
3.2.	Биологическая структура популяций.	2	2	-	6	ОК-2, ОК-7	опрос, рабочая тетрадь
3.3.	Динамика изменения численности популяции. Гомеостаз популяции.	2	2	-	4	ОК-2, ОК-7	опрос, рабочая тетрадь
4.	Биоценозы.	4	4	-	10	ОК-2, ОК-7	тест
4.1.	Биоценозы как природные системы надорганизменного уровня жизни.	1	0	-	2	ОК-2, ОК-7	опрос
4.2.	Отношения организмов в биоценозах.	2	2	-	6	ОК-2, ОК-7	опрос
4.3.	Экологическая ниша вида в биоценозе. Динамика и стабильность биоценозов.	1	2	-	2	ОК-2, ОК-7	опрос
5.	Экосистемы.	6	6	-	10	ОК-7, ОК-11	тест
5.1.	Составные компоненты экосистемы и основные факторы, обеспечивающие ее существование.	2	2	-	4	ОК-7, ОК-11	опрос
5.2.	Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.	2	2	-	4	ОК-7, ОК-11	опрос
5.3.	Динамика развития экосистем.	2	2	-	2	ОК-7, ОК-11	опрос
6.	Биосфера Земли.	4	4	-	8	ОК-7, ОК-11	коллоквиум
6.1.	Функциональная целостность биосферы.	2	2	-	4	ОК-7, ОК-11	рабочая тетрадь
6.3.	Основные этапы эволюции биосферы.	2	2	-	4	ОК-7, ОК-11	рабочая тетрадь
7.	Экологические принципы рационального природопользования.	4	4	-	6	ОК-7, ОК-11	коллоквиум
7.1.	Экологические проблемы обеспечения человечества энергией.	1	1	-	2	ОК-7, ОК-11	деловая игра
7.2.	Экологические основы рационального использования минеральных и биологических ресурсов.	2	2	-	2	ОК-7, ОК-11	деловая игра
7.3.	Пищевые ресурсы человечества.	1	1	-	2	ОК-7, ОК-11	деловая игра
	Выполнение курсовой работы	-	-	-	14	ОК-7, ОК-11	подготовка и защита
	ИТОГО	32	32	-	80		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. История возникновения и развития экологии как естественнонаучной дисциплины.

Возникновения термина «экология» и его современное трактование. Предмет и задачи дисциплины. Связь экологии с другими науками. Уровни организации живого.

Тема 2. Адаптация живых организмов к экологическим факторам среды обитания.

2.1. Экологические факторы среды обитания, общие закономерности их воздействия на живые организмы.

Понятие о среде обитания и условиях существования, характеристика сред жизни. Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие факторов. Классификация экологических факторов (биотические, абиотические и антропогенные факторы).

2.2. Основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания.

Гомеостаз живого организма. Адаптации живых организмов к наземно-воздушной среде обитания (световой режим, температурный режим, водный режим). Адаптации живых организмов к водной среде обитания. Адаптации живых организмов к обитанию в почве. Адаптации живых организмов к обитанию в организмах.

Понятие о биологических ритмах. Связь с абиотическими и биотическими экологическими факторами.

Тема 3. Популяции видов растений и животных.

3.1. Популяции как элемент экосистемы.

Понятие о популяции, популяция как структурная единица вида.

3.2. Биологическая структура популяций.

Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Этологическая структура популяции.

3.3. Динамика изменения численности популяции. Гомеостаз популяции.

Рождаемость. Смертность. Гомеостаз популяции.

Тема 4. Биоценозы.

4.1. Биоценозы как природные системы надорганизменного уровня жизни.

Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза.

4.2. Отношения организмов в биоценозах.

Трофические, топические, форические и фабрические связи.

4.3. Экологическая ниша вида в биоценозе. Динамика и стабильность биоценозов.

Динамика биоценозов. Экологическая сукцессии. Способность к саморегуляции.

Тема 5. Экологические системы.

5.1. Составные компоненты экосистемы и основные факторы, обеспечивающие ее существование.

Понятие экосистем. Продуценты, консументы, редуценты.

5.2. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.

Биологическая продуктивность экосистем.

5.3. Динамика развития экосистем.

Сукцессия. Климаксное состояние экосистем.

Тема 6. Биосфера Земли.

6.1. Функциональная целостность биосферы.

Учение о биосфере. Характеристика и функции живого вещества. Продуктивность биосферы.

6.2. Основные этапы эволюции биосферы.

Экологические революции. Место человека в биосфере. Понятие «ноосфера». Изменение характера деятельности людей и концепция устойчивого развития.

Тема 7. Экологические принципы рационального природопользования.

7.1. Экологические проблемы обеспечения человечества энергией.

Длительность и стабильность обеспечения энергоресурсами. Необратимость изменений в биосфере в результате производства энергии в техносфере. Возможность «экологизации» энергопроизводства и энергопотребления.

7.2. Экологические основы рационального использования минеральных и биологических ресурсов.

Понятие о природных ресурсах. Горнодобывающая промышленность и ее воздействие на природные экосистемы. Экологические проблемы урбанизации. Сохранение видового многообразия Земли.

7.3. Пищевые ресурсы человечества.

Экологические проблемы сельского хозяйства и обеспечения человечества питательными ресурсами.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, коллоквиум, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, деловая игра).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экология», выполнения курсовой работы, кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсовой работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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 и практическим занятиям					
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 час	0,5-4,0	0,5*66=33	33
7	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум по теме	1,0-2,0	1*17=17	17
12	Рабочая тетрадь (подготовка к лекции)	1 тема	0,5-1,0	1*8=8	8
Другие виды самостоятельной работы					
14	Тестирование	1 вопрос по теме	0,1-0,5	0,1*80=8	8
15	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	10-14	1*14=14	14

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час*	Принятая трудоемкость СРО, час.
16	Подготовка к зачету/экзамену	1 вопрос	0,5-1,0		
	Итого:			80	80

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, коллоквиум, проверка рабочей тетради, защита курсовой работы, зачет в форме тестирования.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	История возникновения и развития экологии, как естественнонаучной дисциплины.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> определения основных экологических понятий; историю появления экологии как науки; предмет изучения экологии; уровни организации материи. <i>Уметь:</i> формировать собственную позицию по отношению к науке, её месту в современном мире, связи с другими науками. <i>Владеть:</i> представлениями об экологической культуре как условии достижения сбалансированного развития общества и природы.	опрос, рабочая тетрадь
2	Адаптация живых организмов к экологическим факторам среды обитания.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> понятия «среда обитания», «экологические факторы»; характеристику сред жизни; основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания. <i>Уметь:</i> выделять абиотические и биотические компоненты природных систем; выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм; разъяснять, какие экологические законы описывают данное явление или эффект. <i>Владеть:</i> экологическим мышлением, способностью учитывать действие и оценивать последствия воздействия экологических факторов на организм.	тест
2.1	Экологические факторы среды обитания, общие закономерности их воздействия на живые организмы.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> понятия «среда обитания», «экологические факторы»; характеристику сред жизни. <i>Уметь:</i> выделять абиотические и биотические компоненты природных систем; выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм. <i>Владеть:</i> экологическим мышлением, способностью учитывать действие экологических факторов на организм.	опрос, рабочая тетрадь
2.2	Основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> основные механизмы адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания. <i>Уметь:</i> объяснять принципы обратных связей в природе. <i>Владеть:</i> экологическим мышлением, способностью оценивать последствия действия экологических факторов на организм.	опрос, рабочая тетрадь
3	Популяции видов растений и животных.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> понятие «популяция»; характерные признаки популяций; структуру популяций; основные популяционно-динамические процессы. <i>Уметь:</i> приводить примеры популяций, давать их характеристику. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	тест
3.1	Популяции как элемент экосистемы.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> понятие «популяция»; характерные признаки популяций. <i>Уметь:</i> приводить характеристику популяций <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	опрос, рабочая тетрадь
3.2	Биологическая структура популяций	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> пространственная и экологическая структура популяций <i>Уметь:</i> определять структуру популяции <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	опрос, рабочая тетрадь
3.3	Динамика изменения численности популяции. Гомеостаз популяции.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> основные популяционно-динамические процессы; понятие «гомеостаз» <i>Уметь:</i> давать характеристику популяции как саморегулирующейся системы. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос, рабочая тетрадь
4	Биоценозы.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> понятия «биоценоз», прямые и косвенные межвидовые отношения; «экологическая ниша»; структуру биоценоза; изменения в биоценозах. <i>Уметь:</i> приводить примеры биоценозов, их характеристику, проявления динамики. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	тест
4.1	Биоценозы как природные системы надорганизменного уровня жизни.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> понятие «биоценоз», структуру биоценоза. <i>Уметь:</i> приводить примеры биоценозов, их характеристику. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях	опрос
4.2	Отношения организмов в биоценозах.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> автотрофные и гетеротрофные компоненты биоценозов. <i>Уметь:</i> определять прямые и косвенные межвидовые отношения. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
4.3	Экологическая ниша вида в биоценозе. Динамика и стабильность биоценозов.	ОК-2, ОК-7	<i>Знать:</i> понятие «экологическая ниша», «флуктуации», «сукцессия», типы изменений в биоценозах. <i>Уметь:</i> описывать экологические ниши различных биоценозов; приводить примеры развития и динамики различных биоценозов. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
5	Экосистемы.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> понятие «экосистема», ее структура, основные факторы, обеспечивающие ее существование; динамика развития экосистем. <i>Уметь:</i> обобщать знания об экосистемах, их структуре, связях организмов и их	тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			устойчивости. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	
5.1	Составные компоненты экосистемы и основные факторы, обеспечивающие ее существование.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> понятие «экосистема»; классификации экосистем; основные характеристики экосистем. <i>Уметь:</i> приводить примеры экосистем, цепных реакций и явлений, обусловленных антропогенной деятельностью. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
5.2	Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой; первичная продукция и экологическая эффективность экосистем. <i>Уметь:</i> приводить примеры трофических цепей и сетей; иллюстрировать действие законов термодинамики при «работе» экосистем. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
5.3	Динамика развития экосистем.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> стабильность и устойчивость экосистем; экологическая сукцессия. <i>Уметь:</i> приводить характеристику и примеры суточной, сезонной и многолетней динамики экосистем. <i>Владеть:</i> навыками использования основных экологических законов в практических приложениях.	опрос
6	Биосфера Земли.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования биосферы; важнейшие преобразования в эволюции биосферы; понятие «ноосфера» <i>Уметь:</i> объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий <i>Владеть:</i> сформированностью личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственностью за экологические последствия своих действий в окружающей среде.	коллоквиум
6.1	Функциональная целостность биосферы.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> характеристику и функции живого вещества; принципы, положенные в основу учения о биосфере; организация биосферы. <i>Уметь:</i> объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий <i>Владеть:</i> сформированностью личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственностью за экологические последствия своих действий в окружающей среде.	рабочая тетрадь
6.2	Основные этапы эволюции биосферы.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> важнейшие преобразования в эволюции биосферы; понятие «ноосфера» <i>Уметь:</i> объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий <i>Владеть:</i> сформированностью личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственностью за экологические последствия своих действий в окружающей среде.	рабочая тетрадь
7	Экологические принципы рационального природопользования.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> понятие «природные ресурсы» и их классификация; современные проблемы использования и воспроизводства. <i>Уметь:</i> применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности. <i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды	коллоквиум
7.1	Экологические проблемы обеспечения человечества энергией.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> понятие «энергетические ресурсы»; современные проблемы использования; основы энергосбережения. <i>Уметь:</i> давать характеристику основным аспектам энергопотребления. <i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энергосбережения.	деловая игра
7.2	Экологические основы рационального использования минеральных и биологических ресурсов.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> понятия «минеральные», «биологические» ресурсы, их использование. <i>Уметь:</i> давать характеристику основным аспектам использования минеральных и биологических ресурсов. <i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области ресурсосбережения.	деловая игра
7.3	Пищевые ресурсы человечества.	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> понятие «пищевые ресурсы»; проблема питания и производства сельскохозяйственной продукции. <i>Уметь:</i> давать характеристику основным аспектам использования пищевых ресурсов. <i>Владеть:</i> знаниями основных экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области ресурсосбережения.	деловая игра

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения Оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 1, 2.1, 2.2, 3.1., 3.2., 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2., 5.3 в течение курса освоения дисциплины.	КОС* – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь проверяется по темам №1, 2.1, 2.2, 3.1., 3.2., 3.3.	КОС* – требования к конспекту лекций	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Гест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Гест проводится по темам №2, 3, 4, 5.	КОС* – вопросы для проведения гестов	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Коллоквиум	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.	Коллоквиум проводится по теме № 7.	КОС* – вопросы для проведения коллоквиума	Оценивание уровня знаний, умений, владений

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме защиты курсовой работы и зачета.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС* – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет проводится в виде теста, состоящего из 20 вопросов.	КОС* – вопрос для проведения теста	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств (КОС*).

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства	
			текущего контроля	промежуточного контроля
ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	<i>знать</i>	основные законы экологии, границы их применимости	опрос, рабочая тетрадь, тест	курсовая работа, зачет
	<i>уметь</i>	объяснять основные природные явления с позиций фундаментальных физических взаимодействий		
	<i>владеть</i>	навыками использования основных экологических законов в практических приложениях		
ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<i>знать</i>	основные закономерности функционирования природных систем и биосферы в целом	опрос, рабочая тетрадь, тест, коллоквиум, деловая игра	курсовая работа, зачет
	<i>уметь</i>	учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности		
	<i>владеть</i>	знаниями экологических императивов		
ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	<i>знать</i>	экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала	тест, опрос, рабочая тетрадь, коллоквиум, деловая игра	курсовая работа, зачет
	<i>уметь</i>	выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды		
	<i>владеть</i>	навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая экология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва: Форум: ИНФРА-М, 2015.	10
2	Основы геоэкологии: учебник / Г. Н. Голубев. – 2-е изд., стер. – Москва: Кнорус, 2015.	15
3	Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник / Карпенков С.Х. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 400 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21892.html . – ЭБС «IPRbooks»	эл.ресурс
4	Тулякова О.В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тулякова О.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузское образование, 2014. – 181 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21904.html . – ЭБС «IPRbooks»	эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая экология: учебник / А. К. Бродский; под ред. Е. И. Борисовой. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2010.	20
2	Экология. Учебник (книга) [Электронный ресурс]. Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г. 2013, Логос – Режим доступа http://www.iprbookshop.ru/14327.html – ЭБС «IPRbooks»	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

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

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.

Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области – Режим доступа: <https://mprso.midural.ru>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – Режим доступа: <http://rpn.gov.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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

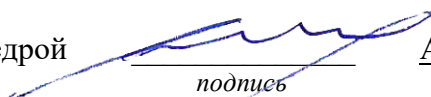
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.15 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Бабич В.Н., доцент, д.т.н.

Одобрено на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Инженерной-экологии

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

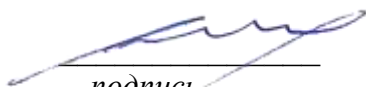
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии (ИЭ)

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 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» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11)

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 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
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	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

Целью освоения учебной дисциплины «*Начертательная геометрия*» 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*» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8);
- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	(ОК-4)	<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.
способностью работать самостоятельно	(ОК-8)	<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.
способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	(ОК-11)	<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*» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*.

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	1 сем.	-	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:

1 семестр

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции.	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
2.	Ортогональные проекции. Точка, прямая, взаимное положение прямых. Плоскость (главные линии плоскости). Метрические задачи.	2	2		8	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
3.	Нахождение общих элементов (прямой и плоскости, двух плоскостей).	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
4.	Способы преобразования комплексного чертежа	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
5.	Кривые линии (пространственные, плоские, кривые второго порядка)	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
6.	Многогранники (тела Платона, их взаимное пересечение).....	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
7.	Поверхности (способы задания, поверхности вращения, линейчатые поверхности)	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
8.	Взаимное пересечение поверхностей (способ вспомогательных плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей).	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
Контрольная работа №1							
9.	Проекция с числовыми проекциями (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач.	2	2		4	ОК-4, ОК-8, ОК-11	опрос
	Подготовка к зачету					ОК-4, ОК-8, ОК-11	зачет
ИТОГО		18	18		36		

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 чертеж. 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.

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 20.03.01 Техносферная безопасность*

Для выполнения контрольной работы №1 студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность**

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					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 9= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 8 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20	
	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 15= 4,5	
	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					
	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
	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 зачету	1зачет			
	Итого:				36

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Наглядные изображения. Стандартные аксонометрические проекции	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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-4 ОК-8 ОК-11	<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
3	Нахождение общих элементов: прямой и плоскости, двух плоскостей	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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
4	Способы преобразования комплексного чертежа	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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	опрос

			<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	
5	Кривые линии	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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 геометрическими 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 геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
6	Многогранники	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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 геометрическими 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 геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
7	Поверхности (способы задания, поверхности вращения, линейчатые поверхности)	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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 геометрическими 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 геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
8	Взаимное пересечение поверхностей (способы вспомогательных плоскостей, способ вспомогательных шаровых поверхностей)	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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 геометрическими 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 геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос
9	Проекция с числовыми отметками (общие сведения). Решение позиционных и метрических задач	ОК-4 ОК-8 ОК-11	<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 геометрическими 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 геометрических моделей; навыками к абстрактному и критическому мышлению; навыками практического решения проблемных ситуаций	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест: письменный и/или компьютерный. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Темы № 1–9	0-6 баллов (вопросов в тесте -6)	Правильность ответа	Тест: письменный и/или компьютерный. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
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.

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрации на определенном 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
владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4)	<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	
способностью работать самостоятельно (ОК-8)	<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	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	– основными приемами построения и чтения чертежа.	контрольная работа	
способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11)	<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	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	– основными приемами построения и чтения чертежа.	контрольная работа	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	Гордон, В.О., Семенов-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	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
2	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: http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_v1_sirazutdinovoy_n_b.doc	195

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

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, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной графики**. Протокол от «12» марта 2021 № 5.

Заведующий кафедрой



подпись

Е.И.Шангина

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.16 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Стороженко Л. А., доцент, к. г.-мин. н.; Бобина Т.С., ассистент

Одобрена на заседании кафедры
Геологии и защиты в чрезвычайных
ситуациях

(название кафедры)
И.о. зав. кафедрой _____
(подпись)
Стороженко Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Инженерно-экономического факультета

(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

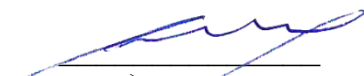
Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.16 «Компьютерная графика» согласована
с выпускающей кафедрой**

Инженерной экологии

название кафедры

Заведующий кафедрой


подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.16 «Компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: развитие у обучающихся знаний и навыков использования графических систем и графических пакетов при решении профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

– способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);

общепрофессиональные:

– способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные виды, понятия и определения компьютерной графики;
- назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных;
- основные возможности обработки компьютерной графики;
- представление о графических средствах в информационных системах;

Уметь:

- пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных;
- пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики;
- применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности

Владеть:

- навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений компьютерной графики;
- навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных;
- принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики;
- навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.16 «Компьютерная графика» является развитие у обучающихся знаний и навыков использования графических систем и графических пакетов при решении профессиональных задач в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с теоретическими основами компьютерной графики, изучение основных приемов работы в графических редакторах;
- приобретение навыков практической работы в графических пакетах;
- изучение возможности автоматизации конструкторской деятельности при использовании графических пакетов;
- изучение методов и программных средств, позволяющих использовать компьютерную графику в профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины Б1.Б.16 «Компьютерная графика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);

общепрофессиональные:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	ОК-12	<i>знать</i>	– основные виды, понятия и определения компьютерной графики; – представление о графических средствах в информационных системах
		<i>уметь</i>	– пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; – пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики; – применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности
		<i>владеть</i>	– навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений компьютерной графики; – навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных; – принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; – навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ
способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	– назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных – основные возможности обработки компьютерной графики;
		<i>уметь</i>	– пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; – пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики; – применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности
		<i>владеть</i>	– навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений компьютерной графики; – навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных; – принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; – навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– знать основные виды, понятия и определения компьютерной графики; – знать назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных; – знать основные возможности обработки компьютерной графики; – представление о графических средствах в информационных системах
Уметь:	– пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; – пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики; – применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности
Владеть:	– навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений компьютерной графики; – навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных; – принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; – навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32	–	51	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.	Тема 1. Введение в компьютерную графику	2	–	–	5	ОК-12	–
2.	Тема 2. Представление графических данных	4	–	–	5	ОК-12	–
3.	Тема 3. Аппаратное обеспечение компьютерной графики	2	–	–	5	ОК-12	–
4.					7	ОК-12, ОПК-1	Коллоквиум (теоретический опрос)
5.	Тема 4: Основы работы в «SAS.Планета»	2	2	–	5	ОК-12, ОПК-1	Тест
6.	Тема 5: Графический редактор «Corel Draw»	1	12	–	6	ОК-12, ОПК-1	
7.	Тема 6: Графический редактор «Adobe Illustrator»	1	4	–	6	ОК-12, ОПК-1	
8.	Тема 7: Основы работы в «Golden Software Surfer»	2	4	–	6	ОК-12, ОПК-1	
9.	Тема 8: Основы работы в «AutoCAD»	2	10	–	6	ОК-12, ОПК-1	
10	Подготовка к зачету	–	–	–	9	ОК-12, ОПК-1	Зачет
	ИТОГО	16	32	–	60	ОК-12, ОПК-1	Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение в компьютерную графику

Определение и основные задачи компьютерной графики. История развития компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Трехмерная графика и CGI.

Тема 2. Представление графических данных

Форматы графических файлов. Форматы хранения изображений в растровой графике. Форматы хранения изображений в векторной графике. Форматы хранения изображений во фрактальной графике. Алгоритмы компрессии.

Тема 3. Аппаратное обеспечение компьютерной графики

Мониторы, их классификация и основные характеристики. Жидкокристаллические мониторы (LCD). Технология изготовления LCD дисплеев TFT. Активная матрица. Технология изготовления STN, DSTN, TSTN, Dual Scan DSTN. Технология изготовления Super TFT. Технология изготовления TN. Технология изготовления TN+Film. Технология изготовления Super IPS. Технология изготовления MVA/PVA. Принтеры, их классификация и основные характеристики. Матричные принтеры. Струйные принтеры. Лазерные принтеры. Беспроводные принтеры. Термографические принтеры. Принтеры ударного действия. Плоттеры (графопостроители).

Тема 4: Основы работы в «SAS.Планета»

Поддерживаемые геосервисы. Основные возможности: измерение расстояний; формирование карты заполнения слоя; сохранение мест на карте; карта обзора; конвертация из одного слоя всех предыдущих.

Тема 5: Графический редактор «Corel Draw»

Обзор интерфейса. Дополнительные примитивы. Редактирование узлов. Построение и редактирование произвольных кривых. Операции с объектами: инструменты панели Shape Edit Flyout; построение чертежей; контуры объектов; пересечение, обрезка и объединение объектов; виды заливок. Основы работы с текстом. Эффекты.

Тема 6: Графический редактор «Adobe Illustrator»

Создание рабочего документа: создание нового документа; создание документа на основе растрового изображения; сохранение документа. Создание картографического изображения: создание слоев изображения; создание рисунка гидрографии; создание рисунка границы без подсечек; создание рисунка границы с подсечками; кант границы; создание рисунка дорожной сети; создание населенных пунктов; создание диаграмм; выполнение заливки площадных объектов; создание штриховок; выполнение надписей на картах; создание картограмм.

Тема 7: Основы работы в «Golden Software Surfer»

Построение регулярных координатных сеток. Построение цифровой модели рельефа. Картографирование полученных моделей. Картографирование растровых моделей. Операции с растровыми моделями.

Тема 8: Основы работы в «AutoCAD»

Системы координат в AutoCAD. Основные команды формирования примитивов. Команды редактирования чертежа. Штриховка. Надписи на чертежах. Создание блоков и работа с ними. Режимы точного выполнения чертежей. Организация чертежей с помощью слоев. Команды нанесения размеров. Двумерные изображения трехмерных объектов. Виды моделей пространственных объектов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

Репродуктивные: информационные лекции, коллоквиум (теоретический опрос).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Компьютерная графика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Для проведения коллоквиум (теоретический опрос) для студентов кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к коллоквиуму (теоретическому опросу) для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

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					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 8 = 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 = 24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятию	0,3-2,0	1,1 x 8 = 9	9
4	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум	1,0-25,0	7,0 x 1 = 7	7
Другие виды самостоятельной работы					12
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 5 = 2,5	3
6	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
Итого:					60

Форма контроля самостоятельной работы студентов – коллоквиум (теоретический опрос); зачет.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): коллоквиум (теоретический опрос).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Введение в компьютерную графику	ОК-12	<i>Знать:</i> основные виды, понятия и определения компьютерной графики; историю развития компьютерной графики; области применения компьютерной графики; виды компьютерной графики. <i>Уметь:</i> пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных. <i>Владеть:</i> навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений компьютерной графики.	Коллоквиум (теоретический опрос)
2	Тема 2. Представление графических данных	ОК-12	<i>Знать:</i> представление о графических средствах в информационных системах. <i>Уметь:</i> пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных. <i>Владеть:</i> навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных.	
3	Тема 3. Аппаратное обеспечение компьютерной графики	ОК-12	<i>Знать:</i> представление о графических средствах в информационных системах. <i>Уметь:</i> пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики. <i>Владеть:</i> навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных; принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики.	
4	Тема 4: Основы работы в «SAS.Планета»	ОК-12, ОПК-1	<i>Знать:</i> основы работы в «SAS.Планета»; основные возможности обработки компьютерной графики. <i>Уметь:</i> пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.	Тест
5	Тема 5: Графический редактор «Corel Draw»	ОК-12, ОПК-1	<i>Знать:</i> основы работы в графическом редакторе «Corel Draw»; основные возможности обработки компьютерной графики. <i>Уметь:</i> пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.	
6	Тема 6: Графический редактор «Adobe Illustrator»	ОК-12, ОПК-1	<i>Знать:</i> основы работы в графическом редакторе «Adobe Illustrator»; основные возможности обработки компьютерной графики. <i>Уметь:</i> пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.	
7	Тема 7:	ОК-12,	<i>Знать:</i> основы работы в «Golden Software Surfer»; основные возможности обработки	

	Основы работы в «Golden Surfer»	ОПК-1	компьютерной графики. <i>Уметь:</i> пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.	
8	Тема 8: Основы работы в «AutoCAD»	ОК-12, ОПК-1	<i>Знать:</i> основы работы в «AutoCAD»; основные возможности обработки компьютерной графики. <i>Уметь:</i> пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных; применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики; навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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.	Проводится после изучения тем 1-3.	КОС* - вопросы к коллоквиуму	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов. Проводится по заданиям тем 4-8	КОС* - тестовые задания	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.

Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 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.	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-12 – способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	– основные виды, понятия и определения компьютерной графики;	– представление о графических средствах в информационных системах	Коллоквиум (теоретический опрос), Тест	Теоретический вопрос к зачету
	– пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных;	– пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики;		
	– применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности			
ОПК-1 – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	– назначение и функции современных программных средств для обработки графических данных	– основные возможности обработки компьютерной графики	Тест	Теоретический вопрос к зачету
	– пользоваться программными обеспечениями для обработки графических данных;	– пользоваться техническими аппаратными средствами компьютерной графики;		
	– применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности			
	– навыками компетентности в вопросах основных видов, понятий и определений компьютерной графики;	– навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных;		Практико-ориентированное задание к зачету
	– навыками назначения и функционирования современных программных средств для обработки графических данных;	– принципами работы технических аппаратных средств компьютерной графики;		
	– навыками в создании и обработки графических данных средствами прикладных программ			

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стороженко Л.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Стороженко, Т. С. Бобина. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018.	
2	Стороженко Л.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: сборник тестовых заданий по курсу «Компьютерная графика» для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность / Л. А. Стороженко, Т. С. Бобина. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атоян Л. В. Создание картографического изображения в графическом редакторе Adobe Illustrator [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Атоян Л. В. – Минск: БНТУ, 2013. - 27 с. – Режим доступа: https://rep.bntu.by/handle/data/6179	Эл. ресурс

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

CorelDRAW Graphics Suite - Учебные пособия – <https://www.coreldraw.com/ru/pages/tutorials/coreldraw/>
Советы по работе в программе Surfer – <https://www.npk-kaluga.ru/SovetySurfer.htm>
Самоучитель AutoCAD – https://www.youtube.com/channel/UCG_M2id6YNM5jbZoI6LYcTg
Уроки Adobe Illustrator с нуля от А до Я –

https://www.youtube.com/playlist?list=PLTW4D48Z0_wLhFYHb1D2WjARjPiin3gHt

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. CorelDraw X6
4. Golden Software Surfer
5. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «ТЕХЭКСПЕРТ»

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:
- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
 - лаборатории;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры ГлЗЧС. Протокол от «12» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


подпись

Л.А.Стороженко
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.17 НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Рыбников П.А. доцент, к.г.м.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Науки о Земле»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о природных и антропогенных явлениях, их взаимодействии и роли в формировании и развитии биосферы, ознакомление с особенностями функционирования основных природных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Науки о Земле» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- об общих закономерностях воздействия экологических факторов среды обитания на живые организмы и механизмах адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания;
- об основных этапах развития биосферы и роли и месте человека в биосфере.

Уметь:

- составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы.

Владеть:

- навыками решения практических задач в части рационального природопользования с позиций экологического мировоззрения.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Науки о Земле» является формирование целостного представления о природных и антропогенных явлениях, их взаимодействии и роли в формировании и развитии биосферы, ознакомление с особенностями функционирования основных природных систем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение студентами теоретических знаний о строении планеты Земля и геологических процессах;
- выработать умение самостоятельно систематизировать информацию по теме исследований, обрабатывать полученные данные.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Науки о Земле» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		1	3
владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	ОК-2	<i>знать</i>	- закономерности расширения вселенной; - историю формирования солнечной системы; - основные геологические процессы планеты Земля
		<i>уметь</i>	- оценивать истощаемость природных ресурсов; - оценивать ущерб поверхностному стоку в результате горнодобывающей деятельности; - ранжировать химические элементы по степени опасности в разных средах; - уметь проводить сравнительную оценку экологических катастроф.
		<i>владеть</i>	- навыками применения математического аппарата для расчета истощаемости природных ресурсов, ущерба речному стоку, оценки площадей земель, выводящихся из оборота в результате горнодобывающей деятельности; - профессиональной терминологией.
способность к познавательной деятельности	ОК-10	<i>знать</i>	- методы поиска информации об истории Земли в различных источниках; - основные информационные источники, связанные с оценкой природных ресурсов, месторождений полезных ископаемых и прав недропользования.
		<i>уметь</i>	- ранжировать месторождения полезных ископаемых по видам и запасам; - определять возраст горных пород; - применять методы обработки гидрологических данных.
		<i>владеть</i>	- навыками расчленения геологического разреза; - навыками определения возраста полезных ископаемых; - навыками определения типов ландшафта.

В результате освоения дисциплины «Науки о Земле» обучающийся должен:

Знать:	- историю формирования вселенной, солнечной системы и планеты Земля.
Уметь:	- составлять целостное представление о геологическом строении, климатических условиях и ландшафтах.
Владеть:	- навыками решения практических задач в части определения геологического возраста, потенциального ущерба поверхностному стоку и эффективного недропользования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Науки о Земле» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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>									
4	144	32	32	-	80	-	+	1 к.	-

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	Введение. Комплекс наук о Земле.	2	2	-	4	ОК-2, ОК-10	тест
2	Космогоническая теория образования Вселенной	4	4	-	9		
3	Строение земной коры	4	4	-	9	ОК-2, ОК-10	опрос
4	Учение о полезных ископаемых	4	4	-	9		
5	Гидрогеология – наука о подземных водах	4	4	-	9	ОК-2, ОК-10	
6	Гидрология	4	4	-	9		
7	Климатология и метеорология	2	2	-	9	ОК-2, ОК-10	тест
8	Почвоведение	4	4	-	9		
9	Ландшафтоведение	4	4	-	9	ОК-2, ОК-10	опрос
10	Контрольная работа	-	-	-	4		
ИТОГО		32	32	-	80		подготовка и защита реферата

5.2 Содержание учебной дисциплины

- Тема 1 Введение. Комплекс наук о Земле.** Геология – фундаментальная наука.
- Тема 2 Космогоническая теория** образования Вселенной, солнечной системы и планеты Земля. Строение Земли.
- Тема 3 Строение земной коры.** Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Развитие Жизни.
- Тема 4 Учение о полезных ископаемых.** Законодательство РФ о недрах. Охрана недр.
- Тема 5 Гидрогеология** – наука о подземных водах. Процессы формирования, состав, свойства. Гидродинамический режим, прогноз изменения количества и качества подземных вод.
- Тема 6 Гидрология.** Общие закономерности гидрологических процессов. Гидрометрия. Водно-балансовые расчеты.
- Тема 7 Климатология и метеорология.** Климатообразующие факторы. Солнечная радиация. Антропогенное влияние на климат. Метеорологические наблюдения и прогнозы.
- Тема 8 Почвоведение.** Образование почв и их роль в биосферных процессах. Экономическое значение. Окультуривание и деградация почв
- Тема 9 Ландшафтоведение.** Функционирование, продуктивность и устойчивость ландшафтов.

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, рефераты);
- интерактивные (групповые дискуссии, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Науки о Земле», выполнения реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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 и практическим занятиям					67
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	3 x 9 = 27	27
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 9 = 18	18
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,5	1,5 x 9 = 13,5	14
4	Подготовка к опросу	1 тема	0,3-2,0	1,5 x 9 = 13,5	14
5	Написание реферата и подготовка к его защите	1 тема	1,5-20,0	1 x 4,0 = 4,0	4
Другие виды самостоятельной работы					3
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-3,0	3,0 x 1 = 3	3
Итого:					80

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка в ходе аудиторных занятий, на практическом занятии, устный опрос, тестирование; защита реферата, 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): опрос, тест, реферат.

n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Комплекс наук о Земле.	ОК-2, ОК-10	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности расширения вселенной; - историю формирования солнечной системы; - основные геологические процессы планеты Земля; - методы поиска информации об истории Земли в различных источниках; - основные информационные источники, связанные с оценкой природных ресурсов, месторождений полезных ископаемых и прав недропользования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать исчерпаемость природных ресурсов; - оценивать ущерб поверхностному стоку в результате горнодобывающей деятельности; - ранжировать химические элементы по степени опасности в разных средах; - уметь проводить сравнительную оценку экологических катастроф; - ранжировать месторождения полезных ископаемых по видам и запасам; - определять возраст горных пород; - применять методы обработки гидрологических данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения математического аппарата для расчета исчерпаемости природных ресурсов, ущерба речному стоку, оценки площадей земель, выводящихся из оборота в результате горнодобывающей деятельности; - профессиональной терминологией навыками расчленения геологического разреза; - навыками определения возраста полезных ископаемых; - навыками определения типов ландшафта 	тест
2	Космогоническая теория образования Вселенной			
3	Строение земной коры			
4	Учение о полезных ископаемых			
5	Гидрогеология – наука о подземных водах			
6	Гидрология			
7	Климатология и метеорология			тест
8	Почвоведение			
9	Ландшафтоведение			опрос реферат

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 3-7,9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
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	Методические рекомендации по написанию рефератов** - темы рефератов	Оценивание уровня знаний, умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест проводится по темам №1,2(20 вопросов), №8	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

* - Комплекты оценочных средств;

** - Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению реферата 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 один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	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 – 2 владение компетенциями	знать	<ul style="list-style-type: none"> - закономерности расширения вселенной; - историю формирования солнечной системы; - основные геологические процессы планеты Земля 	Тест Опрос Реферат	Экзамен

ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	<i>уметь</i>	- оценивать исчерпаемость природных ресурсов; - оценивать ущерб поверхностному стоку в результате горнодобывающей деятельности; - ранжировать химические элементы по степени опасности в разных средах; - уметь проводить сравнительную оценку экологических катастроф.		
	<i>владеть</i>	- навыками применения математического аппарата для расчета исчерпаемости природных ресурсов, ущерба речному стоку, оценки площадей земель, выводящихся из оборота в результате горнодобывающей деятельности; - профессиональной терминологией.		
	<i>знать</i>	- методы поиска информации об истории Земли в различных источниках; - основные информационные источники, связанные с оценкой природных ресурсов, месторождений полезных ископаемых и прав недропользования.		
ОК – 10 способность к познавательной деятельности	<i>уметь</i>	- ранжировать месторождения полезных ископаемых по видам и запасам; - определять возраст горных пород; - применять методы обработки гидрологических данных.	Опрос Тест Реферат	Экзамен
	<i>владеть</i>	- навыками расчленения геологического разреза; - навыками определения возраста полезных ископаемых; - навыками определения типов ландшафта.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Науки о земле: учебное пособие/ А.Ф. Фадеев; Институт инженерной экологии УГТУ. – Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2009 – 209 с.	22
2	Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А. - М.: Высш. шк., 2005. - 463 с.	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степановских А. С. Общая экология: учебник - М.: Юнити-Дана, 2012	2
2	Николайкин Н.И. Экология: учебник для студентов, обучающихся по техническим направлениям / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 576 с.	50
3	Гревцев Н.В. Климатология, метеорология и гидрология: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УГГА, 2002.	5
4	Экология: геоэкология недропользования: учебник / А. Г. Милютин [и др.]; под ред. А. Г. Милютина. - М.: Высшая школа, 2007. - 440 с.	2
5	Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А. - М.: Высш. шк., 2005. - 463 с.	1

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

1 Маринченко А. В. Экология: учебник - М.: Дашков и Ко, 2015. – 304 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253890>

2 Галицкова, Ю. М. Наука о земле. Ландшафтоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Галицкова. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 138 с. — 978-5-9585-0441-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20481.html>

3 Науки о Земле [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 275 с. — 978-5-89448-934-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47420.html>

4. Карпенков С. Х. Экология: учебник для вузов – М.: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>.

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

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «Гарант»

Базы данных

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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

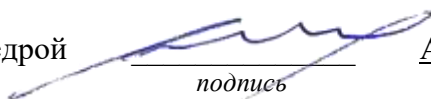
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.18 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

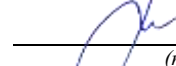
Автор: Ионова Л. А., ассистент

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

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

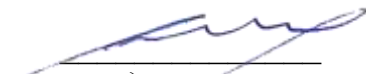
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Электротехника и электроника»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей; получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных занятий; ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к познавательной деятельности (ОК-10);

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развитие техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере профессиональной деятельности (ОПК-1);

Результат изучения дисциплины:

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 расчёта электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 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	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой
- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целями освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются: овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей; получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных занятий; ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение методиками расчетов цепей постоянного тока, синусоидального и несинусоидального тока, расчета трехфазных цепей;
- получение знаний и навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока;
- ознакомление с теорией электромагнитного поля и получение навыков по расчетам электрического, электростатического и магнитного полей.

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

участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросом обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания, ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;

подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность к познавательной деятельности (ОК-10);

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техно-сферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере профессиональной деятельности (ОПК-1);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техно-сферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных 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
		<i>уметь</i>	Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств
		<i>владеть</i>	Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования
способность к познавательной деятельности	ОК-10	<i>знать</i>	-
		<i>уметь</i>	-
		<i>владеть</i>	Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных 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
Уметь:	Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств
Владеть:	Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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, рас- четно-графические работы, рефераты	курсовые работы (про- екты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	-	32	60	-	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающих- ся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименование оценочного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основные понятия и законы электро- техники и магнитных цепей	1			5	ОК-10, ОПК-1	Письменный опрос
2.	Методы расчёта линейных цепей постое- янного тока	2		4	2	ОК-10, ОПК-1	Тест, РГР
3.	Анализ и расчёт линейных цепей синусо- идального тока (однофазные цепи)	2		4	5	ОК-10, ОПК-1	Тест, РГР
4.	Анализ и расчёт линейных цепей синусо- идального тока (трёхфазные цепи)	2		4	2	ОК-10, ОПК-1	Тест, РГР
5.	Четырёхполюсник	2			4	ОК-10, ОПК-1	Письменный опрос
6.	Анализ и расчёт цепей несинусоидаль- ного тока	3		8	6	ОК-10, ОПК-1	Письменный опрос
7.	Методы измерения электрических и магнитных величин	1		4	6	ОК-10, ОПК-1	Письменный опрос
8.	Трансформаторы напряжения и тока	1			10	ОК-10, ОПК-1	Опрос, тест
9.	Машины переменного тока	1		4	10	ОК-10, ОПК-1	Опрос
10.	Машины постоянного тока	1		4	10	ОК-10, ОПК-1	Опрос
ИТОГО		16		32	60		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

- 1.1. Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.
- 1.2. Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.
- 1.3. Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.
- 1.4. Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.
- 1.5. Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.
- 1.6. Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.
- 1.7. Источники ЭДС и источники тока.
- 1.8. Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.
- 1.9. Сложные топологические понятия теории цепи. Граф цепи, направленный граф, дерево цепи.
- 1.10. Топологические матрицы.
- 1.11. Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

- 2.1. Линейные магнитные цепи.
- 2.2. Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.
- 2.3. Метод контурных токов.
- 2.4. Принцип наложения. Метод наложения.
- 2.5. Метод узловых потенциалов.
- 2.6. Метод эквивалентного генератора.
- 2.7. Эквивалентное преобразование цепей.
- 2.8. Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.
- 2.9. Преобразование активных цепей.
- 2.10. Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.
- 2.11. Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.
- 2.12. Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).

- 3.1. Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.

- 3.2. Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.
- 3.3. Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.
- 3.4. Мощность цепи синусоидального тока.
- 3.5. Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.
- 3.6. Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).

- 4.1. Основные понятия.
- 4.2. Симметричные трехфазные источники ЭДС.
- 4.3. Симметричные трехфазные электроприёмники.
- 4.4. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.
- 4.5. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.
- 4.6. Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.
- 4.7. Несимметричные трёхфазные системы.
- 4.8. Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.
- 4.9. Несимметричные трехфазные электроприёмники. Соединение звезда и треугольник.
- 4.10. Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.
- 4.11. Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.
- 4.12. Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

Тема 5: Четырехполюсники.

- 5.1. Основные понятия и определения. Уравнения пассивного четырехполюсника.
- 5.2. Уравнения и режимы работы четырёхполюсников.
- 5.3. Характеристические параметры и передаточные функции четырехполюсников.
- 5.4. Т-образная и П-образная схемы. Симметричный четырёхполюсник.
- 5.5. Холостой ход и короткое замыкание четырёхполюсников.
- 5.6. Активный четырёхполюсник.
- 5.7. Передаточные функции четырёхполюсника.

Тема 6: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.

- 4.1. Основные понятия и определения.
- 4.2. Представление периодического процесса гармоническим рядом.
- 4.3. Величины характеризующие несинусоидальные процессы.
- 4.4. Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.
- 4.5. Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

Тема 7: Методы измерения электрических и магнитных величин.

- 7.1. Меры, измерительные приборы и методы измерения.
- 7.2. Погрешности измерения и классы точности.
- 7.3. Потребление энергии электроизмерительными приборами
- 7.4. Системы показывающих приборов.
- 7.5. Счетчики электрической энергии.
- 7.6. Мостовой метод измерения.
- 7.7. Электронные измерительные приборы.
- 7.8. Цифровые измерительные приборы.

Тема 8: Трансформаторы напряжения и тока.

- 8.1. Назначение, области применения и номинальные данные трансформаторов. Устройство трансформаторов: магнитная система, обмотки, способы охлаждения.
- 8.2. Математическое описание работы трансформатора в режимах холостого хода и нагрузки. Векторные диаграммы трансформатора при активно-индуктивном и активно-емкостном характерах нагрузки
- 8.3. Приведение величин и параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенного трансформатора.
- 8.4. Т-образная электрическая схема замещения приведенного трансформатора.
- 8.5. Основные энергетические соотношения: энергетическая диаграмма активной мощности, циркуляция реактивной энергии при различных характерах нагрузки.
- 8.6. Экспериментальное определение параметров Т-образной электрической схемы замещения: опыт холостого хода и короткого замыкания
- 8.7. Коррекция значений параметров для расчетной температуры, соответствующей заданному классу нагревостойкости изоляции. Напряжение короткого замыкания, основной треугольник короткого замыкания
- 8.8. Упрощенные электрическая схема замещения и векторные диаграммы трансформатора в режиме нагрузки.
- 8.9. Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора. Понятие «изменение вторичного напряжения». Вывод формулы для расчета изменения вторичного напряжения при изменении характера и значения нагрузки.
- 8.10. Вывод и анализ формулы КПД трансформатора: допущения, определение оптимального коэффициента нагрузки и расчет максимального КПД трансформатора.

Тема 9: Машины переменного тока.

- 9.1. Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Паспортные данные, области применения.
- 9.2. 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.
- 9.3. Устройство и принцип действия фазорегулятора и индукционного регулятора напряжения.
- 9.4. Принцип действия асинхронного двигателя. Понятие «скольжение».
- 9.5. 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.
- 9.6. Скорость вращения МДС ротора в пространстве. Уравнение МДС асинхронной машины.

- 9.7. Т-образная электрическая схема замещения асинхронной машины.
- 9.8. Режимы работы: асинхронный двигатель, асинхронный генератор, электромагнитный тормоз. Основные энергетические соотношения преобразования активной энергии и циркуляции реактивной энергии в каждом из режимов работы
- 9.9. Точная и уточненная Г-образные электрические схемы замещения асинхронной машины. Условия эквивалентности Т-образной и точной Г-образной схем замещения. Условия перехода от точной Г-образной схемы замещения к уточненной.
- 9.10. 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. Естественная и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя.
- 9.11. Построение механической характеристики по каталожным данным. Работа асинхронного двигателя при ненулевых условиях. Несимметричные режимы работы асинхронных двигателей.
- 9.12. Способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Принцип расчета пускового реостата в цепи ротора.

Тема 10: Машины постоянного тока.

- 10.1. Назначение, паспортные данные, области применения. Принцип действия машины постоянного тока: принцип действия генератора постоянного тока, обратимость машин постоянного тока, роль щеточно-коллекторного узла.
- 10.2. Основные элементы и характеристики якорных обмоток.
- 10.3. 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.
- 10.4. Магнитное поле машины постоянного тока при нагрузке и установке щеток на геометрической нейтрали (поперечная реакция якоря). Причины возникновения кругового огня по коллектору.
- 10.5. 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.
- 10.6. Причины искрения на коллекторе и классы коммутации. Физическая сущность коммутации. Способы улучшения коммутации. Настройка коммутации с помощью добавочных полюсов.
- 10.7. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.
- 10.8. Характеристики генераторов постоянного тока. Процесс самовозбуждения генератора параллельного возбуждения.
- 10.9. Характеристики двигателей постоянного тока.
- 10.10. Способы пуска двигателей постоянного тока: прямой, реостатный и путем плавного повышения питающего напряжения.
- 10.11. Принципы регулирования скорости вращения двигателей постоянного тока.

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.);
 интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы. иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 20 = 2	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 2 = 2	2
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,4 x 15 = 6	6
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 20 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					40
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 15 = 6	6
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР):				
7	Подготовка к зачёту	1 зачёт		34	34
Итого:					60

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование; зачет

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

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

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

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 № 2-4, 6-10. 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 «Электротехника и электроника» 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	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 «Электротехника и электроника».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-10: способность к познавательной деятельности	знать	-		
	уметь	-		практико-ориентированное задание
	владеть	Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения	тест	
ОПК-1: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере профессиональной деятельности	знать	Основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных 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	тест	
	уметь	Рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования	тест	

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

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. Лабораторный практикум. Часть 1. ЭВПИ. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017.55 с. Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс
4	Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Часть 2. ЭВПИ. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО УГГУ, 2017.55 с. Абубакиров К.М., Петровых Л.В., Угольников А.В., Хронусов С.Г.	Электронный ресурс

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», в локальной сети вуза.

2. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 200 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

3. 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.

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

1. Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, www.Leninka.ru
2. Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **электротехники**. Протокол от «12» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

А.В.Угольников
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.16 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

направление

20.03.01 Техносферная безопасность

направленность

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Новикова Н.А.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

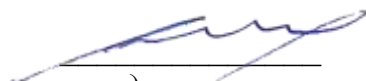
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Трудоемкость дисциплины 3 з.е 108 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. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении техносферной безопасности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины :

Знать:

- 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

- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации

- нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- межгосударственную и международную стандартизацию

Уметь:

--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.

Владеть:

- 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.

- навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	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 обучающихся 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	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческая
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская

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.

- понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении технологической безопасности.

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:

в области организационно-управленческой:

- 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;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональных:

- Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	-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 - основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации - нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - межгосударственную и международную стандартизацию
		<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
		<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. -навыками обработки экспериментальных данных, оформлением результатов измерения

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 20.03.01 «Техносферная безопасность»

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		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

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.			
	Метрология	12	10		20	ОПК-3	Тест опрос
	Стандартизация	10	4		20	ОПК-3	Тест опрос
	Сертификация	10	2		20	ОПК-3	Тест опрос
	ИТОГО	32	16		60		зачет

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.

Правовые 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 задач).

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 задания для обучающихся направления 20.03.01 *Техносферная безопасность*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 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					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x32= 16	16
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	2x8= 16	16
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	1,3x3=3,9	4
Другие виды самостоятельной работы					24
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5x4=20	20
7	Подготовка к зачету	1 зачет			4
Итого:					60

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, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Метрология	ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации; -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 - нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> --выбирать измерительную технику для конкретных измерений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 	Тест опрос
2	Стандартизация	ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. - межгосударственную и международную стандартизацию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> --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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; 	Тест
3	Сертификация	ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> --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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; 	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.	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 и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 15 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагается 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».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)	<i>знать</i>	-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 - основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации - нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - межгосударственную и международную стандартизацию	опрос	Вопросы к зачету
	<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		
	<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. -навыками 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. Терегеля В. В. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2007. - 350 с.	16
4	Крылова Г. Л.. 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	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.	Эл. ресурс
2	ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р . Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества	Эл. ресурс
	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл. ресурс
3	Радкевич, Я. М. 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, УГТУ, Екатеринбург 2006-82 с.	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;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры эксплуатации горного оборудования.
Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


подпись

Д.И.Семисинов
И.О. Фамилия



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.20 ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная,

год набора: 2020

Автор: Потапов В.Я. профессор, д.т.н., Потапов ВВ., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Геологии и защиты в чрезвычайных
ситуациях

Зав.кафедрой

(название кафедры)

(подпись)

Стороженко Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

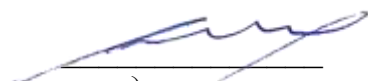
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Теория горения и взрыва согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Теория горения и взрыва

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов основных понятий теории горения и взрыва, научных фактов, законов и ведущих идей, составляющих основу трудовой деятельности специалиста в области техносферной безопасности, обеспечение безопасности человека в современном мире, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Теория горения и взрыва**» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

-способностью работать самостоятельно (ОК-8)

-способностью к познавательной деятельности (ОК-10)

-способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва;

-основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения;

-условия перехода горения в детонацию

Уметь:

- прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций;

-определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;

-рассчитывать и оценивать энергетические эффекты и пожароопасность различных процессов

Владеть:

навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты

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	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	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой;
- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «теория горения и взрыва» формирование у студентов основных понятий теории горения и взрыва, научных фактов, законов и ведущих идей, составляющих основу трудовой деятельности специалиста в области технологической безопасности, обеспечение безопасности человека в современном мире, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование теоретических основ процессов горения и взрыва;
- формирование базовых умений разработки научно обоснованных рекомендаций по организации безопасного функционирования технологических циклов взрывоопасных производств;
- овладение навыками расчетов физико-химических величин, характеризующих процессы горения и взрыва.

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

в области организационно-управленческой:

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций

в области экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- 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 «Основы горного дела» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью работать самостоятельно	ОК-8	<i>знать</i>	-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; -основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения; -условия перехода горения в детонацию
		<i>уметь</i>	- прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций; -определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
		<i>владеть</i>	навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты
способностью к познавательной деятельности	ОК-10	<i>знать</i>	-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; -основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения; -условия перехода горения в детонацию
		<i>уметь</i>	- прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций; -определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
		<i>владеть</i>	навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты
способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	ОК-11	<i>знать</i>	-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; -основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения; -условия перехода горения в детонацию
		<i>уметь</i>	- прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций; -определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
		<i>владеть</i>	навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; -основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения; -условия перехода горения в детонацию
Уметь:	- прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций; -определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;
Владеть:	навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория горения и взрыва» является дисциплиной базовой-части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность»

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		
<i>очная форма обучения</i>								
4	144	32	16	-	96	-	+	1 к.р.

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1.	Введение. Основные понятия и определения. Явления горения и взрыва. Общая характеристика	4	4	-	20	ОК-8 ОК-10	опрос тест
2.	Расчет тепловых эффектов реакций горения	4	2	-	20	ОК-8 ОК-10	опрос
3.	Кинетика реакций горения.	4	2	-	10	ОК-11	опрос, тест
4.	Механизм зажигания и теплопередача в процессах горения	4	2	-	10	ОК-11	опрос тест
5.	Теория горения газовоздушных и паровоздушных смесей и жидкостей	4	2	-	10	ОК-11	опрос
6	Теория горения дисперсных и горючих материалов	6	2		10	ОК-11	опрос
7	Теория взрыва	6	2		10	ОК-11	опрос
8	Выполнение контрольной работы				6	ОК-8, ОК-10, ОК-11	
9.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	ОК-8, ОК-10, ОК-11	вопросы к экзамену, контрольная работа
ИТОГО		32	16		96		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Явления горения и взрыва. Общая характеристика

Тема Основные представления о горении. Основы процессов горения

Определение процесса горения, необходимые и достаточные условия для горения. Виды горения. Основные характеристики пламени. Температура пламени. Классификация горючих веществ, окислителей и источников воспламенения. Химические реакции, протекающие при горении.

Раздел 2 Расчет тепловых эффектов реакций горения

Тема Материальный и тепловой балансы процессов горения.

Уравнение материального баланса. Расход воздуха на горение. Расчет количества и состава продуктов горения.

Тема Тепловой баланс процесса горения

Механизмы теплообмена. Уравнение теплового баланса процесса горения. Расчет теплоты горения. Расчет температуры горения.

Раздел 3. Кинетика реакций горения.

Тема. Самовоспламенение в горючих смесях

Элементы цепной теории самовоспламенения. Радикально-цепной механизм процессов окисления и его основные закономерности. Элементы тепловой теории самовоспламенения горючих смесей. Температура самовоспламенения как показатель пожарной опасности. Зависимость температуры самовоспламенения от различных факторов.

Тема. Самовозгорание

Механизм процесса самовозгорания веществ. Самовозгорание жиров и масел. Самовозгорание химических веществ.

Раздел 4. Механизм зажигания и теплопередача в процессах горения

Тема. Зажигание нагретой поверхностью

Основные понятия и механизм зажигания. Элементы тепловой теории зажигания. Особенности зажигания газопаровоздушных смесей нагретой поверхностью.

Тема. Зажигание электрической искрой

Основные виды и характеристики источников зажигания. Элементы тепловой теории зажигания электрической искрой. Минимальная энергия зажигания, зависимость ее от некоторых параметров, практическое применение.

Раздел 5. Теория горения газовоздушных и паровоздушных смесей и жидкостей

Тема Горение газов. Ударные волны и детонация.

Общие закономерности кинетического режима горения. Элементы тепловой теории распространения пламени. Влияние различных факторов на скорость распространения пламени. Режим протекания окислительно-восстановительных реакций в горючих системах.

Предельные режимы нормального (дефлаграционного) горения и методы их оценки для реальных газопаровоздушных систем. Ударные волны и детонация в газах. Диффузионное горение газов.

Тема горение жидкостей

Условия возникновения горения жидкостей. Механизм теплового распространения горения. Основные характеристики горения жидкости.

Раздел 6. Теория горения дисперсных и горючих материалов

Тема Горение твердых горючих материалов.

Химические основы процессов термического разложения твердых веществ и материалов.

Основные закономерности процессов горения органических твердых горючих материалов.

Основные характеристики возникновения, распространения пламени и горения твердых органических веществ. Горение металлов. Особенности горения пылевидных веществ.

Раздел 7. Теория взрыва

Тема. Взрывы и взрывчатые вещества.

Явления взрыва. Типы взрывов. Химический и физический взрывы. Классификация взрывчатых веществ по химическому составу и областям применения. Общие сведения об оценке пожарной опасности веществ и материалов. Классификация пожаровзрывоопасных веществ. Условия пожаровзрывобезопасности при использовании веществ и материалов.

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теория горения и взрыва» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*

Для выполнения практических работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность*

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					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 16 = 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 2 = 2,0	2,0
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 20 = 6	6
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 8 = 4,0	4,0
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Подготовка к тесту	тест по теме №1 №3, №4	0,1-0,5	0,2 x 5 = 1	1
7	Подготовка и выполнение контрольных работ	1 работа	1,0-25	1,0 x 10 = 10	10
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен			25
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, контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия и определения. Явления горения и взрыва. Общая характеристика	ОК-8 ОК-10	<i>знать:</i> Основные законы химии, их современные формулировки. Теорию химической связи. Типы взаимодействия молекул. Окислительные и восстановительные свойства элементарных веществ и химических соединений. Энергетические эффекты химических процессов, термодинамический критерий направления химической реакции, цепные реакции; обратимость химических реакций; основные факторы, определяющие направления реакций; фазовое равновесие; катализ. <i>уметь:</i> характеризовать свойства элементов; определять характер их соединений. Определять природу и особенности химической связи между атомами и молекулами. Составлять уравнения окислительно - восстановительной реакции. Вести термохимические расчеты на основе закона сохранения энергии; рассчитывать термодинамический потенциал системы и определять направления процессов. <i>владеть:</i> навыками составления электронных структур атомов; составлением формул молекул и уравнений реакций, физическими константами и типовыми формулами; термодинамическими и кинетическими понятиями.	опрос тест контр. раб
2	Расчет тепловых эффектов реакций горения	ОК-8 ОК-10	<i>знать:</i> суть и особенности горения как физико-химического процесса, суть и особенности тепловой, цепной и диффузионной теорий горения, условия возникновения и классификация видов и типов горения. <i>уметь:</i> использовать полученные знания при моделировании и прогнозировании опасных процессов в техносфере, проводить расчеты тепловых и взрывных зон поражения, решать практические задачи, связанные с горением газов, жидких и твердых горючих систем. <i>владеть:</i> основами механизмов возникновения горения как сложного физико-химического процесса, основами механизмов и процессов, влияющих на пиролиз и разложение органических и неорганических соединений в пламенах.	опрос контр. раб
3	Кинетика реакций горения	ОК-11	<i>знать:</i> суть и особенности горения как физико-химического процесса, суть и особенности тепловой, цепной и диффузионной теорий горения, условия возникновения и классификация видов и типов горения. <i>уметь:</i> использовать полученные знания при моделировании и прогнозировании опасных процессов в техносфере, проводить расчеты тепловых и взрывных зон поражения, решать практические задачи, связанные с горением газов, жидких и твердых горючих систем. <i>владеть:</i> основами механизмов возникновения горения как сложного физико-химического процесса, основами механизмов и процессов, влияющих на пиролиз и разложение органических и неорганических соединений в пламенах.	опрос, тест
4	Механизм зажигания и теплопередача в процессах горения	ОК-11	<i>Знать:</i> суть и особенности горения как физико-химического процесса, суть и особенности тепловой, цепной и диффузионной теорий горения, условия возникновения и классификация видов и типов горения. <i>Уметь:</i> использовать полученные знания при моделировании и прогнозировании опасных процессов в техносфере, проводить расчеты тепловых и взрывных зон поражения, решать практические задачи, связанные с горением газов, жидких и твердых горючих систем. <i>Владеть:</i> основами механизмов возникновения горения как сложного физико-химического процесса, основами механизмов и процессов, влияющих на пиролиз и разложение органических и неорганических соединений в пламенах.	опрос тест
5	Теория горения газовоздушных и паровоздуш-	ОК-11	<i>знать:</i> суть и особенности горения как физико-химического процесса, суть и особенности тепловой, цепной и диффузионной теорий горения, условия возникновения и классификация видов и типов горения.	опрос контр. раб

	ных смесей и жидкостей		<p><i>уметь:</i> использовать полученные знания при моделировании и прогнозировании опасных процессов в техносфере, проводить расчеты тепловых и взрывных зон поражения, решать практические задачи, связанные с горением газов, жидких и твердых горючих систем.</p> <p><i>владеть:</i> основами механизмов возникновения горения как сложного физико-химического процесса, основами механизмов и процессов, влияющих на пиролиз и разложение органических и неорганических соединений в пламенах.</p>	
6	Теория горения дисперсных и горючих материалов	ОК-11	<p><i>знать:</i> суть и особенности горения как физико-химического процесса, суть и особенности тепловой, цепной и диффузионной теорий горения, условия возникновения и классификация видов и типов горения.</p> <p><i>уметь:</i> использовать полученные знания при моделировании и прогнозировании опасных процессов в техносфере, проводить расчеты тепловых и взрывных зон поражения, решать практические задачи, связанные с горением газов, жидких и твердых горючих систем.</p> <p><i>владеть:</i> основами механизмов возникновения горения как сложного физико-химического процесса, основами механизмов и процессов, влияющих на пиролиз и разложение органических и неорганических соединений в пламенах.</p>	опрос
7	Теория взрыва	ОК-11	<p><i>знать:</i> механизм и условия возникновения взрыва, основные положения теории взрыва и механизм действия продуктов взрыва на окружающую среду, типы взрывчатых веществ и их основные характеристики, основные закономерности и отличительные особенности, происходящие при детонации газов, пределы распространения детонации, отличительные особенности образования ударной волны, основные параметры ударной волны и их характеристики.</p> <p><i>уметь:</i> проводить оценку поражающих факторов ударной волны, образующихся при взрыве конденсированных и газовых взрывоопасных систем.</p> <p><i>владеть:</i> методами расчета и прогнозирования зон поражения, образующихся при взрыве топливно-воздушных систем и конденсированных взрывчатых веществ.</p>	опрос контр. раб

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 состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
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
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 экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два 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 оценить всех обучающихся	Количество зачетных (экзаменационных) билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагается 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		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-8 способностью работать самостоятельно	<i>знать</i>	-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; -основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения; -условия перехода горения в детонацию	опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	-прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций; -определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; -рассчитывать и оценивать энергетические эффекты и пожароопасность различных процессов	опрос, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками по применению закономерностей термодинамики и теплообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты	тест, контр. раб	
ОК-10 способностью к познавательной деятельности	<i>знать</i>	-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; -основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения; -условия перехода горения в детонацию	опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	-прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций; -определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; -рассчитывать и оценивать энергетические эффекты и пожароопасность различных процессов	опрос, тест	практико-ориентированное задание

	владеть	навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты	тест, контр. раб	
ОК-11 способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	знать	-физико-химические основы горения, теории горения, взрыва; -основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения распространения и прекращения горения; -условия перехода горения в детонацию	опрос, тест	вопросы к экзамену
	уметь	- прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций; -определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; -рассчитывать и оценивать энергетические эффекты и пожароопасность различных процессов	опрос, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками по применению закономерностей термодинамики и тепломассообмена для предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетики при решении вопросов противопожарной защиты	тест, контр. раб	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Яблоков В.А. Теория горения и взрыва [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яблоков В.А., Митрофанова С.В. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 102 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16067.html . — ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Процессы горения и взрыва : учебник / А. Я. Корольченко. - Москва : Пожнаука, 2007. - 266 с	10
3	Горев В.А. Теория горения и взрыва [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горев В.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 200 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16330.html . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сазонов В.И. Теория горения и взрыва [Электронный ресурс]: практикум/ Сазонов В.И. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012. — 76 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46855.html . — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Теория горения и взрыва : сборник задач / О. В. Беззапонная, Е. В. Гайнуллина ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 95 с.	19
3	Теория горения и взрыва (практикум) : учебно-методическое пособие для студентов направлений: 280100 280104 280700 / А. Р. Александров, П. М. Анохин, В. Я. Потапов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013.	30
4	Теория горения и взрыва [Текст] : учебное пособие к лабораторно-практическим работам по дисциплине "Теория горения и взрыва" для студентов направления бакалавриата 20.03.01 - "Техносферная безопасность." / В. Я. Потапов, П. М. Анохин, В. В. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017.	40

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) –выберите нужное

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

Журнал XXI век. Техносферная безопасность - Режим доступа: http://journals.istu.edu/technosfernaya_bezopastnost/

Выставка технологий, товаров и услуг для пожарной и общественной безопасности – Режим доступа

<http://stopfire.souzpromexpo.ru/>

МЧС России - Режим доступа - <http://www.mchs.gov.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

14. Microsoft Windows 8.1 Professional

15. Microsoft Office Professional 2013

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях**. Протокол от «12» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

Л.А.Стороженко
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.21 МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль
«Инженерная защита окружающей среды»

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Тетерев Н.А., ст. преподаватель

Одобен на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Безопасность горного производства

Инженерно-экономического факультета

(название кафедры)

(название факультета)

Зав.кафедрой

Председатель

(подпись)

(подпись)

Елохин В.А.

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 16.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

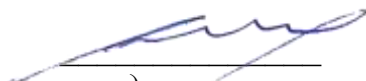
(Дата)

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОС-
НОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ согласована с вы-
пускающей кафедрой «Инженерной экологии»**

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности

Трудоемкость дисциплины: 3з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: является формирование у студентов представлений о причинно-следственных связях между качеством среды обитания и здоровья человека, о медико-биологических особенностях воздействия опасных и вредных производственных факторах (ОПФ и ВПФ) и возникновении профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, соблюдения их гигиенического нормирования, общих принципах профилактики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.21 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности является дисциплиной базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения Б1.Б.21 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности:

- владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15).

Результат изучения дисциплины медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности:

знать:

- особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека;
- основные профессиональные заболевания;
- правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.

уметь:

- использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ;
- использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ;
- оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания.

владеть:

- навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания;
- навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *организационно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.*

Целями освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» являются:

- формирование у студентов представлений о причинно-следственных связях между качеством среды обитания и здоровья человека, о медико-биологических особенностях воздействия опасных и вредных производственных факторах (ОПФ и ВПФ) и возникновении профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний,
- формирование у студентов соблюдения их гигиенического нормирования, общих принципах профилактики.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Изучение:

- опасных и вредных факторов среды обитания;
- воздействия на человека физических, химических, психофизиологических и биологических опасностей;
- стратегического направления предупреждения профессиональных заболеваний;
- санитарно-гигиенической регламентации и оценка вредных и опасных факторах окружающей среды.

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

организационно-управленческой деятельности:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности.

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	ОК-1	<i>знать</i>	- основные профессиональные заболевания.
		<i>уметь</i>	- оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания.
		<i>владеть</i>	- навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания.
готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-15	<i>знать</i>	особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.
		<i>уметь</i>	- использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ; - использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ.
		<i>владеть</i>	- навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.

В результате освоения дисциплины медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности обучающийся должен:

Знать:	особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; основные профессиональные заболевания; правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.
Уметь:	использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ; использовать полученные знания при проведении НИР и иных

	работ; оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания.
Владеть:	навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.21 Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности является дисциплиной базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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>									
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 медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности

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.	Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сомоторное поле,	4	2		11	ОК-1; ОК-15	Тест. Контрольная работа.

	классификация условий труда						
2.	Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем.	2	4		11	ОК-1; ОК-15	
3.	Естественные системы обеспечения безопасности человека	4	2		11	ОК-1; ОК-15	
4.	Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов.	2	2		11	ОК-1; ОК-15	
5.	Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ, по степени опасности	2	2		11	ОК-1; ОК-15	
6.	Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации».	2	4		12	ОК-1; ОК-15	
7	Подготовка к зачёту	-	-			ОК-1; ОК-15	Зачёт
	ИТОГО	16	16		67		

Содержание учебной дисциплины медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда

Общие понятия о взаимосвязи человека со средой обитания. Здоровье населения и окружающая среда. Показатели здоровья населения. Общая заболеваемость. Инфекционные и паразитарные болезни.

Здоровье матери и ребенка. Гигиеническая оценка загрязненности окружающей среды. Здоровье населения на загрязненных радионуклидами территориях. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.

Тема 2: Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем

Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность. Адаптация и гомеостаз, толерантность.

Тема 3: Естественные системы обеспечения безопасности человека

Естественные системы обеспечения безопасности человека. Закон субъективной количественной оценки раздражителя – закон Вебера-Фехнера.

Тема 4: Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов.

Допустимое воздействие опасных факторов. Цели нормирования. Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов, физические критерии и принципы установления норм.

Тема 5: Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ

Основы промышленной токсикологии - общие сведения о токсичности веществ, классификация промышленных ядов, классификация отравлений, степени отравления и их формы.

Количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов. Хроническая интоксикация.

Биологическое действие промышленных ядов – основные типы действия токсических веществ: общетоксическое, раздражающее, фиброгенное, аллергенное, анцерогенное, мутагенное, краткая характеристика. Острая, подострая и хроническая форма отравлений. Основные факторы, определяющие развитие острого отравления.

Предельно-допустимые концентрации. Ориентировочные безопасные уровни воздействия; биологическая предельно-допустимая концентрация. Классификация вредных веществ по степени опасности (ГОСТ).

Тема 6: Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации»

Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации». Физические свойства ядов - агрегатное состояние ядов, дисперсность и растворимость веществ, летучесть.

Основные факторы, характеризующие пострадавшего: масса тела, питание, физическая активность, пол, возраст, индивидуальная чувствительность, наследственность, биоритмы и время суток, предрасположенность к аллергии, токсикомании, общее состояние здоровья перед отравлением.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, 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 «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 67 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,6 x 16 = 26	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,3 x 6= 32	32
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					1
5	Подготовка к тесту	1 тест	0,1-5,0	1,0 x 1 = 1	1
6	Подготовка к зачёту	1 зачёт			
	Итого:				67

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, зачёт.

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

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда; Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем; Естественные системы обеспечения безопасности человека.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные профессиональные заболелвания. <i>Уметь:</i> оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания. <i>Владеть:</i> навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания.	Тест. Контрольная работа.
2	Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов; Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ, по степени опасности: Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека –	ОК-15	<i>Знать:</i> особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах. <i>Уметь:</i> использовать полученные знания	Тест. Контрольная работа.

физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации».		при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ; использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ. <i>Владеть:</i> навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.	
--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	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 зачёт 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>
Зачёт:				
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 для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС-Комплект теоретических 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: методами и способами защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий.	основные профессиональные заболелания.	оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания.	Тестовые задания	Вопросы к тесту практико-ориентированное задание
	навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания.			
ОК-15: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.	использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ; использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ.	Тестовые задания	Вопросы к тесту практико-ориентированное задание
	навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.			

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. - Библиогр.: с. 271.	200
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 312-313.	194
3	Ястребинская А.В. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Ястребинская, А.С. Едаменко, О.А. Лубенская. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 164 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28355.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в геологии : учебное пособие : для студентов направления 130300 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. I. - 2013. - 92 с. - Библиогр.: с. 68.	50
2	Кухта Ю.С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Кухта, М.Д. Горбатенков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 119 с. — 978-5-7782-1354-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45171.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. 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

Журнал «Безопасность жизнедеятельности» -<http://www.novtex.ru/bjd/>

Журнал «Безопасность в техносфере» -<http://magbvt.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

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:

- кабинет средств индивидуальной защиты;
- кабинет горноспасательного дела;
- лаборатория промышленной вентиляции;
- оживляющая аппаратура;
- приборы контроля ионизирующих излучений, электромагнитных полей, шума, вибрации, освещения и т.д.
- средства защиты дыхательной системы;

Приборы контроля содержания вредных веществ.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Безопасности горного производства**. Протокол от «12» марта 2021 № 6.

Заведующий кафедрой



подпись

В.Е.Елохин
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.22 НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК**

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Симисинов Д.И., канд. техн. н., доцент, Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

ЭГО

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Симисинов Д. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

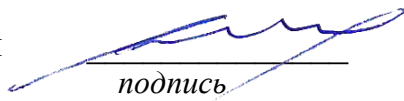
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: Формирование знаний основ теории надежности технических систем для решения практических задач и базовых знаний по структуре и функциям техногенного риска.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Надежность технических систем и техногенный риск**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);

общепрофессиональные:

способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, термины и определения теории надежности;
- основные показатели надежности и методики их определения;
- методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем,
- методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

Уметь:

- использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств;
- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска;
- навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска;
- навыками использования технической и справочной литературы;
- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
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	10
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
13 Особенности освоения дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	...21

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

организационно-управленческая деятельность:

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

Целью освоения учебной дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование у студентов прочных знаний по основным положениям теории надежности технических систем для решения практических задач и базовых знаний по структуре и функциям техногенного риска.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и показателей надежности технических систем, методов моделирования и оценки;
- усвоение основных понятий и методов анализа и регулирования технического и экологического техногенного

риска.

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

организационно-управленческая деятельность:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;*

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- 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 «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11);

общепрофессиональных:

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	ОК-7	знать	- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.
		уметь	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
		владеть	- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	ОК-11	знать	- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.
		уметь	- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска;
		владеть	- навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска.
- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	знать	- методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска;
		уметь	- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.
		владеть	- использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств;
			- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
			- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасно-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
			сти, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; - проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.
		<i>владеть</i>	- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска; - навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска; - навыками использования технической и справочной литературы; - методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия, термины и определения теории надежности; - основные показатели надежности и методики их определения; - методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, - методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.
Уметь:	- использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; - проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.
Владеть:	- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска; - навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска; - навыками использования технической и справочной литературы; - методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК» 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 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	практ.ч. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1.	Природа, характеристика опасностей в техносфере и риски.	5	4		25	ОК-7 ОК-11	Опрос
2.	Надежность технических систем.	5	8		26	ОК-7 ОК-11 ОПК-1	Опрос
3.	Методы исследования безопасности технических систем.	6	4		25	ОК-7 ОК-11 ОПК-1	Опрос
4.	Подготовка к зачету						Зачет
ИТОГО		16	16		76		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Природа, характеристика опасностей в техносфере и риски.

Техносфера. Техника и техническая система. Определение опасности. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем. Пороговый уровень опасности

Понятие о риске. Индивидуальный и групповой риск. Причины введения понятия о приемлемом риске. Факторы, определяющие значения приемлемого риска. Методы анализа риска. Основные источники и виды аварий и катастроф. Статистические данные об авариях и катастрофах. Основные факторы аварийности на производстве. Методы прогнозирования аварий и катастроф. Основные понятия, меры и показатели риска.

Тема 2: Надежность технических систем.

Основные понятия и определения теории надёжности. Показатели надёжности технических систем. Математические модели отказов. Расчет надежности восстанавливаемых нерезервированных и резервированных технических систем. Расчет надежности восстанавливаемых нерезервированных и резервированных технических систем.

Тема 3: Методы исследования безопасности технических систем.

Анализ надежности с помощью дерева отказов. Логические символы и символы событий. Процедура построения дерева отказов. Логико-вероятностный расчет надежности системы с помощью дерева отказов. Построение дерева событий и способы его упрощения. Расчет вероятности появления головных событий и их возможных последствий (в виде ущерба). Методы риск-анализа. Нормирование и регулирование технического риска. Методические аспекты риск-анализа применительно к процедуре декларирования безопасности опасного промышленного объекта. Предварительный анализ опасностей. Выявление последовательности опасных ситуаций. Анализ последствий.

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, кейсов и проч.);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» кафедрой подготовлены учебное пособие *Симисин Д. И., Боярских Г. А. Надежность технических систем и техногенный риск: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов. - Екатеринбург: УГГУ, 2009. - 37 с. для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 16= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 3 = 18,0	18
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-5	4 x 3 = 12	12
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 8= 12,0	12
Другие виды самостоятельной работы					10
5	Подготовка к зачету	1 зачет		10	10
Итого:					76

Форма контроля самостоятельной работы студентов – 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):

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Природа, характеристика опасностей в техносфере и риски.	ОК-7	<i>Знать:</i> - методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, методы защиты от них применительно к сфере профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации. <i>Владеть:</i> - понятийно-терминологическим аппаратом в области риска; - навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска.	опрос
		ОК-11	<i>Знать:</i> - методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации. <i>Владеть:</i> - понятийно-терминологическим аппаратом в области риска; - навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска.	
		ОПК-1	<i>Знать:</i> - методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации. <i>Владеть:</i> - понятийно-терминологическим аппаратом в области риска; - навыками рационализа-	

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			систем и снижения техногенного риска; навыками использования технической и справочной литературы; методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на зачет 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
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов билета - 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-7 - владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	знать	- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, - методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.	Опрос.	
	уметь	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; - проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.	Опрос.	
	владеть	- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска; - навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска.	Опрос.	
ОК-11 - способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	знать	- методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, - методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.	Опрос.	Вопросы к зачету,
	уметь	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; - проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.	Опрос.	
	владеть	- понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска; - навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска.	Опрос.	
ОПК-1- - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных техноло-	знать	- основные понятия, термины и определения теории надежности; основные показатели надежности и методики их определения; - методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска; - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и устойчивость технических систем, - методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.	Опрос.	Вопросы к зачету,
	уметь	- использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оце-	Опрос.	

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Этой в своей профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - минимизировать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техно-сферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; - проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации. 		
	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска; - навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска; - навыками использования технической и справочной литературы; - методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом. 	Опрос.	

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Воскобоев В. Ф. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие. Ч. 1. Надежность технических систем / Академия гражданской защиты МЧС России. - М: Альянс, 2008. - 200 с	25
2	Боярских Г. А., Хазин М. Л. Надежность технических систем : учебное пособие. - Екатеринбург: УГГА, 2002. - 180 с.	46
3	Барботько А. И., Кудинов В. А. Надёжность технических систем и техногенный риск [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 256 с.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Симисинов Д. И., Боярских Г. А. Надежность технических систем и техногенный риск : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов. - Екатеринбург: УГУ, 2009. - 37 с.	33

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](http://window.edu.ru)
 Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>
 Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
 Microsoft Office Professional 2013
 Microsoft Office Professional 2010
 Microsoft Windows 8.1 Professional
 Microsoft Office Professional 2013
 tHazard 3.0

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
 - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудиторий для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры ЭГО. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Д.И.Симисинов
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.23 НАДЗОР, КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Кузнецов А.М., ст. преподаватель

Одобен на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Безопасность горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 16.03.2020

(Дата)

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

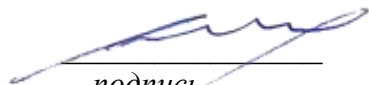
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Инженерной экологии»**

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЗОР, КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ»

Трудоёмкость дисциплины: 3 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: Получение обучающимся новых знаний посредством фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере организации и обеспечения безопасности. Создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала работников. Обеспечение кадрами новой формации потребностей экономики и социальной сферы.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Надзор, контроль и управление в сфере безопасности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14);

общепрофессиональные

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- организацию охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях природного характера;

- основы безопасности различных производственных процессов;

- основы национальной безопасности в техносферной безопасности;

- систему государственного, ведомственного, общественного контроля в техногенной сфере, систему задачи и функции экологического контроля.

Уметь:

- применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды;

- оценивать риск и принимать меры по обеспечению безопасности техносферы;

- выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды;

- использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

Владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;

- требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;

- методами оценки состояния безопасности на производстве;

- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;

- организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности.

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	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *организационно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.*

Целями освоения дисциплины «Надзор, контроль и управление в сфере безопасности» являются:

- получение обучающимся новых знаний посредством фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере организации и обеспечения безопасности;
- создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала работников;
- обеспечение кадрами новой формации потребностей экономики и социальной сферы.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение современной законодательной базы правового регулирования в части надзорных и контрольных функций государства в отношении безопасности производственной деятельности;
- изучение порядка осуществления государственного надзора и контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка осуществления ведомственного надзора и контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка осуществления общественного контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка осуществления контроля в сфере безопасности;
- изучение порядка контроля безопасности системы «человек-машина».

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

в области организационно-управленческой деятельности:

- 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;

осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;

в области экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

- способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-14);

общепрофессиональные

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	ОК-7	<i>знать</i>	методы определения нормативных уровней отрицательных воздействий на персонал и среду обитания.
		<i>уметь</i>	правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями.
		<i>владеть</i>	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны труда.
способностью принимать решения в пределах своих полномочий	ОК-9	<i>знать</i>	систему государственного, ведомственного, общественного контроля в техногенной сфере, систему задачи и функции экологического контроля.
		<i>уметь</i>	использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.
		<i>владеть</i>	применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды
способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	ОК-14	<i>знать</i>	основы национальной безопасности в техносферной безопасности.
		<i>уметь</i>	применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды.
		<i>владеть</i>	использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.
способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.
		<i>уметь</i>	оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
		<i>владеть</i>	методикой проверки состояния безопасности предприятия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - организацию охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях природного характера; - основы безопасности различных производственных процессов; - основы национальной безопасности в техносферной безопасности; - систему государственного, ведомственного, общественного контроля в техногенной сфере, систему задачи и функции экологического контроля.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды; - оценивать риск и принимать меры по обеспечению безопасности техносферы;

	- выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды; - использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.
Владеть:	- применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды; - оценивать риск и принимать меры по обеспечению безопасности техносферы; - выбирать устройства, системы и методы защиты человека и природной среды; - использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Надзор, контроль и управление в сфере безопасности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

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	216	26	26	-	164	+	+	+

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.	Государственная политика управления, контроля и надзора за состоянием условий и организации охраны труда	6	6		32	ОПК-3, ОК-7, ОК-9, ОК-14	Опрос. Контрольная работа.
2.	Ведомственный надзор за охраной труда и промышленной безопасностью	6	6		32		
3.	Организация общественного надзора и контроля	7	7		32		
4.	Контроль и надзор в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью	7	7		32		
5.	Подготовка к экзамену, зачету				36		экзамен, зачет
ИТОГО		26	26		164		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1: Государственная политика управления, контроля и надзора за состоянием условий и организации охраны труда

Понятие государственного надзора и контроля. Правовая основа государственного управления, контроля и надзора за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности. Типы надзора: судебный, прокурорский и административный. Структура государственного контроля и надзора за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности.

Федеральные органы управления охраной труда, контроля и надзора. Порядок проведения мероприятий по контролю и надзору. Федеральная инспекция труда, ее задачи и функции.

Права государственных инспекторов труда. Органы надзора и контроля, налагающие административные наказания. Органы государственного специализированного надзора. Государственная экспертиза условий труда, ее задачи и функции.

Раздел 2. Ведомственный надзор за охраной труда и промышленной безопасностью

Служба охраны труда в организации, основные задачи и функции службы. Организация работы службы охраны труда. Порядок формирования службы и ее численности. Право работников службы. Служба производственного контроля, задачи и функции службы. Должностные инструкции по охране труда лиц ведомственного надзора. Виды проверок на предприятиях, комплексные проверки.

Раздел 3. Организация общественного надзора и контроля

Роль профсоюзов в организации общественного надзора. Полномочия профсоюзных инспекторов труда. Права и обязанности технических инспекторов труда.

Основные права и направления деятельности профсоюзной правовой инспекции труда. Комитеты (комиссии) по охране труда на предприятиях, в организациях. Задачи, функции и права комитетов (комиссий). Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда, их права и обязанности. Порядок осуществления общественного надзора и контроля. Порядок осуществления контроля внештатными инспекторами государственных органов надзора.

Раздел 4. Контроль и надзор в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью

Контроль за уровнем вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах. Организация надзора за исполнением нарядной системы. Документация по эксплуатации зданий, сооружений, оборудования. Организация систематического и периодического надзора за состоянием производственных зданий и сооружений при их эксплуатации. Система планово-предупредительных ремонтов зданий и сооружений. Контроль и надзор проектной документации.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;

активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических заданий, 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 «Надзор, контроль и управление в сфере безопасности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 170 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					164
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 10 = 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 9=45	45
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 78=39	39
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 20 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Подготовка к экзамену (зачету)	1 экзамен (зачет)		6	6
Итого:					170

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, зачет, 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): Рефераты (задание); тестирование.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Государственная политика управления, контроля и надзора за состоянием условий и организации охраны труда.	ОПК-3, ОК-7, ОК-9, ОК-14	<i>Знать:</i> методы определения нормативных уровней отрицательных воздействий на персонал и среду обитания. <i>Уметь:</i> правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями. <i>Владеть:</i> законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны труда и новых технологий.	Опрос. Контрольная работа.
2	Ведомственный надзор за охраной труда и промышленной безопасностью.	ОПК-3, ОК-7, ОК-9, ОК-14	<i>Знать:</i> действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности. <i>Уметь:</i> оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники. <i>Владеть:</i> методикой проверки состояния безопасности предприятия.	Опрос. Контрольная работа.
3	Организация общественного надзора и контроля.	ОПК-3, ОК-7, ОК-9, ОК-14	<i>Знать:</i> основные технические параметры используемых средств защиты в исправном (рабочем) состоянии. <i>Уметь:</i> основные технические параметры используемых средств защиты в исправном (рабочем) состоянии. <i>Владеть:</i> требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.	Опрос. Контрольная работа.
4	Контроль и надзор в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью	ОПК-3, ОК-7, ОК-9, ОК-14	<i>Знать:</i> математические методы обработки полученных результатов. <i>Уметь:</i> пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности. <i>Владеть:</i> навыками составления локальных актов предприятия по промышленной безопасности на основе отраслевых нормативных документов.	Опрос. Контрольная работа.

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 подля 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 умений и навыков
Анализ ситуаций	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемике, диспута, дебатов.	КОС – темы ситуаций	Оценивание уровня умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплекс заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплекс 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-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	знать	методы определения нормативных уровней отрицательных воздействий на персонал и среду обитания	опрос	Теоретический вопрос
	уметь	правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями		
	владеть	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны труда и новых технологий		
ОПК-3: способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	знать	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.	опрос	Теоретический вопрос
	уметь	оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники		
	владеть	методикой проверки состояния безопасности предприятия		
ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий.	знать	систему государственного, ведомственного, общественного контроля в техногенной сфере, систему задачи и функции экологического контроля.	практическая работа, анализ ситуаций	Практическое задание
	уметь	использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.		
	владеть	применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды		
ОК-14: способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.	знать	основы национальной безопасности в техносферной безопасности.	практическая работа, анализ ситуаций	Практическое задание
	уметь	применять нормативно-правовые акты трудового и экологического законодательства в контроле и надзоре техногенной и природной среды.		
	владеть	использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.		

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. - Библиогр.: с. 271. - ISBN 978-5-8019-0443-6	200
2	Управление безопасностью труда : учебное пособие / В. М. Куликов, С. М. Гребенкин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 112 с.	25
3	Павлов А.Ф. Управление безопасностью труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 291 с. — 978-5-89289-613-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14397.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров/ С.В. Белов. - М. Юрайт, 2011. - 679 с. - http://static.ozone.ru/multimedia/book_file/1009321346.pdf	Эл. ресурс
2	Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник для бакалавров/ Севрюкова ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — М. : Издательство Юрайт, 2014 г. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). http://urss.ru/PDF/add_ru/178932-1.pdf	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».
2. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [Электронный ресурс]: федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-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) –<https://websot.jimdo.com>
Фонд социального страхования Российской Федерации: <http://www.fss.ru>
Журнал «Безопасность жизнедеятельности» -<http://www.novtex.ru/bjd/>
Журнал «Безопасность в техносфере» -<http://magbvt.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Office Professional 2013
2. 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;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Безопасность горного производства**. Протокол от «12» марта 2021 № 6.

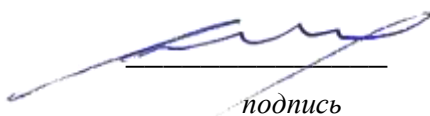
Заведующий кафедрой


подпись

В.А.Елохин
И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей
кафедрой Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



Хохряков А. В.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование определенных знаний о геологических особенностях земной коры, необходимых для: - оценки геологических природных ресурсов с точки зрения охраны окружающей среды; - раскрытия научно-обоснованного подхода к сбору и использованию геологической информации при решении экологических проблем регионов России и Свердловской области; - грамотного контроля за состоянием геологической среды при ее эксплуатации

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8)
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- фундаментальные разделы общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры и эволюции органического мира прошлого;

Уметь:

- использовать фундаментальные разделы общей геологии в области экологии и природопользования, организовать сбор необходимой геологической информации и грамотно её использовать для охраны геологической среды

Владеть:

- современными методами научных геологических изысканий, методиками геологохимического анализа и полевых геологических наблюдений, необходимых для проведения научных исследований в области экологии и природопользования, а также методами контроля за состоянием окружающей геологической среды.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
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	5
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	6
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	6
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКА-ЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	8
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геология» являются: формирование определенных знаний о геологических особенностях земной коры, необходимых для: - оценки геологических природных ресурсов с точки зрения охраны окружающей среды; - раскрытия научно-обоснованного подхода к сбору и использованию геологической информации при решении экологических проблем регионов России и Свердловской области; - грамотного контроля за состоянием геологической среды при ее эксплуатации

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение состава и строения Земли и земной коры;
- изучение геологических процессов;
- изучение развития земной коры во времени;
- изучение этапов геологической истории земной коры;
- изучение эволюции органического мира прошлого;
- изучение стратиграфической шкалы;
- изучение геологической деятельности человека и охраны геологической среды.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геология» является формирование у обучающихся следующих компетенций: *общекультурных*

- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8)
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	ОК-7	<i>знать</i>	основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры
		<i>уметь</i>	учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности
		<i>владеть</i>	знаниями экологических императивов
способность работать самостоятельно	ОК-8	<i>знать</i>	фундаментальные разделы общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры и эволюции органического мира прошлого
		<i>уметь</i>	использовать фундаментальные разделы общей геологии в области экологии и природопользования, организовать сбор необходимой геологической информации и грамотно её использовать для охраны геологической среды
		<i>владеть</i>	современными методами научных геологических изысканий, методиками геологохимического анализа и полевых геологических наблюдений, необходимых для проведения научных исследований в области экологии и природопользования, а также методами контроля за состоянием окружающей геологической среды
способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	ОК-11	<i>знать</i>	экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала
		<i>уметь</i>	выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды
		<i>владеть</i>	навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности

В результате освоения дисциплины «Геология» обучающийся должен:

Знать:	- основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры - фундаментальные разделы общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры и эволюции органического мира прошлого - экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала
Уметь:	- учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности - использовать фундаментальные разделы общей геологии в области экологии и природопользования, организовать сбор необходимой геологической информации и грамотно её использовать для охраны геологической среды - выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды
Владеть:	- знаниями экологических императивов - современными методами научных геологических изысканий, методиками геологохимического анализа и полевых геологических наблюдений, необходимых для проведения научных исследований в области экологии и природопользования, а также методами контроля за состоянием окружающей геологической среды - навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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>									
3	108	24	24	-	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

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	Геология как система наук	1	-	-	4	ОК-7	опрос
2	Земля в космическом пространстве	3	-	-	6	ОК-7	опрос
3	Возраст земной коры	4	-	-	10	ОК-8	тест
4	Экзогенные процессы	4	6	-	10	ОК-7	опрос
5	Эндогенные процессы	4	6	-	10	ОК-7	опрос
6	Основные этапы эволюции земной коры	4	6	-	10	ОК-7, ОК-11	тест
7	Антропогенная геологическая деятельность	4	6	-	10	ОК-7	опрос
	ИТОГО	24	24	-	60	ОК-7, ОК-8, ОК-11	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Геология как система наук

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Предмет, задачи и методы исследований в геологии. Связь геологии с другими науками

Тема 2. Земля в космическом пространстве

Происхождение и строение солнечной системы, строение Земли.

Тема 3. Возраст земной коры

Относительная геохронология и методы ее создания. Абсолютная геохронология и методы ее восстановления. Геохронологическая шкала. Характеристика главных геохронологических подразделений.

Тема 4. Экзогенные процессы

Выветривание. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность в мерзлой зоне литосферы. Геологическая деятельность морей и океанов. Геологическая деятельность озер и болот. Гравитационные процессы.

Тема 5. Эндогенные процессы

Движения, деформации и дислокации земной коры. Землетрясения. Магматизм. Метаморфизм

Тема 6. Основные этапы эволюции земной коры

Основные тектонические гипотезы в геологии. Пульсационная гипотеза. Фиксизм и мобилизм. Тектоника литосферных плит.

Тема 7. Антропогенная геологическая деятельность

Виды антропогенной геологической деятельности. Антропогенные ландшафты.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, коллоквиум, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии, деловая игра).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология», выполнения курсовой работы, кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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 и практическим занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	7*2 = 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 час	0,5-4,0	7*2 = 14	14
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	7*2 = 14	14
4	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	4*2 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
5	Тестирование	1 вопрос по теме	0,1-0,5	2*10*0,5 = 10	10
	Итого:				60

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, тестирование, экзамен.

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

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

Текущий контроль знаний, умений, 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	Геология как система наук	ОК-7	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры <i>Уметь:</i> учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности <i>Владеть:</i> знаниями экологических императивов	опрос
2	Земля в космическом пространстве	ОК-7	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры <i>Уметь:</i> учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности <i>Владеть:</i> знаниями экологических императивов	опрос
3	Возраст земной коры	ОК-8	<i>Знать:</i> фундаментальные разделы общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры и эволюции органического мира прошлого <i>Уметь:</i> использовать фундаментальные разделы общей геологии в области экологии и природопользования, организовать сбор необходимой геологической информации и грамотно её использовать для охраны геологической среды <i>Владеть:</i> современными методами научных геологических изысканий, методиками геологохимического анализа и полевых геологических наблюдений, необходимых для проведения научных исследований в области экологии и природопользования, а также методами контроля за состоянием окружающей геологической среды	тест
4	Экзогенные процессы	ОК-7	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры <i>Уметь:</i> учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности <i>Владеть:</i> знаниями экологических императивов	опрос
5	Эндогенные процессы	ОК-7	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры <i>Уметь:</i> учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности <i>Владеть:</i> знаниями экологических императивов	опрос
6	Основные этапы эволюции земной коры	ОК-7, ОК-11	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала <i>Уметь:</i> учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> знаниями экологических императивов навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности	тест
7	Антропогенная геологическая деятельность	ОК-7	<i>Знать:</i> основные закономерности функционирования природных систем, общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры <i>Уметь:</i> учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности <i>Владеть:</i> знаниями экологических императивов	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 1, 2, 4, 5, 7 в течение курса а освоения дисциплины	КОС* – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест проводится по темам № 3, 6	КОС* – вопросы для проведения тестов	Оценивание уровня знаний, умений, владений

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

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 билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств (КОС*).

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства	
			текущего контроля	промежуточн-го контроля
ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<i>знать</i>	основные закономерности функционирования природных систем и биосферы в целом	опрос, тест	экзамен
	<i>уметь</i>	учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности		
	<i>владеть</i>	знаниями экологических императивов		

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства	
			текущего контроля	промежуточного контроля
ОК-8 - способность работать самостоятельно	<i>знать</i>	фундаментальные разделы общей геологии специфику состава и строения Земли и земной коры и эволюции органического мира прошлого	тест, опрос	экзамен
	<i>уметь</i>	использовать фундаментальные разделы общей геологии в области экологии и природопользования, организовать сбор необходимой геологической информации и грамотно её использовать для охраны геологической среды		
	<i>владеть</i>	современными методами научных геологических изысканий, методиками геологохимического анализа и полевых геологических наблюдений, необходимых для проведения научных исследований в области экологии и природопользования, а также методами контроля за состоянием окружающей геологической среды		
ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	<i>знать</i>	экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала	тест, опрос	экзамен
	<i>уметь</i>	выбирать рациональные способы потребления природных ресурсов и охраны окружающей среды		
	<i>владеть</i>	навыками выполнения проектов экологически ориентированной деятельности		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гальперин, А.М. Геология : учебник / А.М. Гальперин, В.С. Зайцев. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть IV : Инженерная геология — 2011. — 559 с. — ISBN 978-5-98672-158-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/1497	-
2	Мохнач, М. Ф. Геология. Книга 1. Геосферы [Электронный ресурс] : учебник / М. Ф. Мохнач, Т. И. Прокофьева ; под ред. А. Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 263 с. — 978-5-86813-288-9.	-
3	Мохнач, М. Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика [Электронный ресурс] : учебник / М. Ф. Мохнач, Т. И. Прокофьева ; под ред. А. Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 280 с. — 978-5-86813-290-2	-

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козаренко, А. Е. Полевая практика по геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Козаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2012. — 116 с. — 2227-8397.	-
2	Ипатов, П. П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — 978-5-4387-0058-6.	-

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
2. Закон РФ "О недрах" от 21.02.1992 N 2395-1 – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

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

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.

Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области – Режим доступа: <https://mprso.midural.ru>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – Режим доступа: <http://rpn.gov.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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях**. Протокол от «12» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

Л.А.Стороженко
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Борисова Ю.С.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №4-19/20 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 инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)

профессиональные в организационно-управленческой деятельности:

- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17)
- способность разрабатывать и использовать графическую документацию в своей профессиональной деятельности (ПКд)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;
- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения опорных геодезических сетей;
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

Уметь:

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты.
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.

Владеть:

- технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
- методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;
- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;
- навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о методах 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.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение способов определения 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:

- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций:

- определение зон повышенного техногенного риска

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций *общепрофессиональные*:

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)

профессиональные в организационно-управленческой деятельности:

- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17)
 - способность разрабатывать и использовать графическую документацию в своей профессиональной деятельности (ПКд)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования 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.
		<i>уметь</i>	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты
		<i>владеть</i>	принципами изображения земной поверхности на плоскости
способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-17	<i>знать</i>	назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. : виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок
		<i>уметь</i>	решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности
		<i>владеть</i>	способами построения плановой геодезической сети
способность разрабатывать и использовать графическую документацию в своей профессиональной деятельности	ПКд	<i>знать</i>	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 основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.
		<i>уметь</i>	измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля
		<i>владеть</i>	методикой составления топографических карт и планов различного масштаба. навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений. : навыками составления и вычерчивания топографического плана методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	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 ступенчатой государственной геодезической сети; методы спутникового определения; сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования; основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования; виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.
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 работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; способами построения плановой геодезической сети; навыками составления и вычерчивания топографического плана; методикой выноса в натуре точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01Техносферная безопасность**.

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. занятия	лабор. занятия	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. занятия			
1	Общие сведения о геодезии	4			8	ОПК-1	тест
2	Топографические карты и планы	4	8		13	ПКд	Отчет по практической работе тест
3	Геодезические измерения.	4	8		13	ПКд	Отчет по практической работе опрос
4	Геодезические сети.	4			8	ПКд	опрос
5	Топографические съемки	6	10		23	ПКд	Отчет по практической работе тест
6	Инженерно-геодезические работы.	4	6		12	ПК-17	Отчет по практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки.	3			6	ПКд	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	3			6	ПКд	тест
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1	Экзамен
	ИТОГО	32	32		116		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

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. Системы координат: географическая, плоская прямоугольная, полярная. Зональные прямоугольные координаты в проекции Гаусса. Система высот. Абсолютные и относительные высоты.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Зарамочное оформление. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Изображение рельефа на топографических картах горизонталями. Номенклатура топографических карт, номенклатура планов в прямоугольной разграфке. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам. Полярный планиметр. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте: определение координат и 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. Классификация ошибок. Средние квадратические ошибки. Относительные ошибки. Невязки. Математическая обработка ряда равнооточных независимых измерений одной и той же величины. Математическая обработка ряда неравнооточных независимых измерений одной и той же величины. 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.

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);
- активные (работа с информационными ресурсами, работа с геодезическими приборами);
- интерактивные.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность эл вариант переделат под ГД*

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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4x16=64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x2=4	4
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,6x8=4,8	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1x16=16	16
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
Итого:					116

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о форме и размерах Земли	ОПК-1	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты <i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости	тест
2	Топографические карты и планы	ПКД	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт <i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов <i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	Отчет по практической работе тест
3	Геодезические измерения	ПКД	<i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы	Отчет по практической

			математической обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений <i>Владеть:</i> навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	ской работе тест
4	Геодезические сети	ПК-17	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы ступенчатости государственной геодезической сети; методы спутникового определения. <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съёмочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	тест
5	Топографические съемки	ПКд	<i>Знать:</i> сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съёмочного геодезического обоснования <i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съёмочного обоснования <i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	Отчет по практической работе тест
6	Инженерно-геодезические работы	ПКд	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. <i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Отчет по практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки	ПК-17	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы	ОПК-1	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,2,3,4,5,6,7,8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита отчета по практической работе	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. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Практическая работа выполняется по темам №2,3,5,6. Количество практических работ -4.	КОС* - Темы практических работ и требования к их защите	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

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивающая 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	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля	
ОПК-1: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных	<i>знать</i>	измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности.	Тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты	Тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	принципами изображения земной поверхности на плоскости	Практиче-	Тест, вопросы к

технологий в своей профессиональной деятельности			ская работа Тест	экзамену
ПК-17: способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	знать	назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок		
	уметь	решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности		
	владеть	способами построения плановой геодезической сети		
ПКд: способность разрабатывать и использовать графическую документацию в своей профессиональной деятельности	знать	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 основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.		
	уметь	измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов 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	методикой составления топографических карт и планов различного масштаба. навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений. навыками составления и вычерчивания топографического плана методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	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	Г. П. Козина Геодезия: руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
3	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ А.Г. Юнусов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 416 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36299.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко Геодезия : методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ : для студентов заочного обучения всех специальностей ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49
5	Геодезия : учебник / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - Москва : Академический Проект, 2007. - 592 с.	92
6	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с.	47
7	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000,1:2000,1:1000,1:500. – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2005-287.:ил.	Эл. ресурс
8	Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела : учебник / В. И. Борщ-Компоницец. - Москва : Недра, 1984. - 448 с.	49
9	Г КИНИ-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000,1:2000,1:1000,1:500-Москва «НЕДРА», 1982- 98 с.	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36737 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс
2	Практикум по геодезии : учебное пособие / Ю. К. Неумывакин. - Москва : КолосС, 2008. - 318 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 311.	49
3	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "А Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с.	47
4	Борщ-Компоницец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1984. - 448 с..	49

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru
2	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru
3	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru
4	Журнал «Геодезия и картография»	http://geocartography.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.

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;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **геодезии и кадастров**. Протокол от «15» марта 2021 № 8.

Заведующий кафедрой



подпись

Е.А.Акулова
И.О. Фамилия



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Коновалов И.В.

Одобрено на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрено методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы производства»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Цель дисциплины: изучение в комплексе таких составляющих природопользования, как природные ресурсы, их извлечение (добыча) и переработка в рамках технологий первого передела, в которых образуется наибольшее количество загрязнителей окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы производства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

- способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия о производстве и его структуре;
- основы о предприятии и его организационно-правовых формах;
- технологии и технологические процессы первого передела, связанные с разведкой, добычей и переработкой природных ресурсов; способы организации деятельности малой группы;
- основные требования по организации охраны труда на различных предприятиях;
- основные требования по охране окружающей среды;
- основные возможные чрезвычайные ситуации на различных объектах экономики
- организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях

Уметь:

- обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;
- эффективно работать в группе при решении совместных задач;
- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;
- разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды на предприятии;
- анализировать возникающие проблемы в охране труда и чрезвычайные ситуации и находить способы их устранения.
- разрабатывать планы ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций

Владеть:

- методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;
- навыками разработки планов ликвидации чрезвычайных и аварийных ситуаций на конкретных предприятиях;
- методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды
- методами руководства персоналом в чрезвычайных ситуациях

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	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	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы производства» изучение в комплексе таких составляющих природопользования, как природные ресурсы, их извлечение (добыча) и переработка в рамках технологий первого передела, в которых образуется наибольшее количество загрязнителей окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса) формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков, позволяющих решать инженерные задачи в области охраны окружающей природной среды во взаимосвязи экологических требований и ограничений с техническими, организационными и экономическими проблемами конкретного производства.

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 «Основы производства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*обще*профессиональных

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

профессиональных в организационно-управленческой деятельности

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	основные понятия о производстве и его структуре; основы о предприятии и его организационно-правовых формах; технологии и технологические процессы первого передела, связанные с разведкой, добычей и переработкой природных ресурсов; способы организации деятельности малой группы;
		<i>уметь</i>	обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; эффективно работать в группе при решении совместных задач;
		<i>владеть</i>	методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения;
готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-9	<i>знать</i>	основные требования по организации охраны труда на различных предприятиях; основные требования по охране окружающей среды; основные возможные чрезвычайные ситуации на различных объектах экономики
		<i>уметь</i>	работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; анализировать возникающие проблемы в охране труда и чрезвычайные ситуации и находить способы их устранения.
		<i>владеть</i>	навыками разработки планов ликвидации чрезвычайных и аварийных ситуаций на конкретных предприятиях; методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды
способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ПК-10	<i>знать</i>	организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
		<i>уметь</i>	разрабатывать планы ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций
		<i>владеть</i>	методами руководства персоналом в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения дисциплины «Основы производства» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о производстве и его структуре; – основы о предприятии и его организационно-правовых формах; – технологии и технологические процессы первого передела, связанные с разведкой, добычей и переработкой природных ресурсов; способы организации деятельности малой группы; – основные требования по организации охраны труда на различных предприятиях; – основные требования по охране окружающей среды; – основные возможные чрезвычайные ситуации на различных объектах экономики – организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; – эффективно работать в группе при решении совместных задач; – работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; – разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды на предприятии; – анализировать возникающие проблемы в охране труда и чрезвычайные ситуации и находить способы их устранения. – разрабатывать планы ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования; – навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; – навыками разработки планов ликвидации чрезвычайных и аварийных ситуаций на конкретных предприятиях; – методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды – методами руководства персоналом в чрезвычайных ситуациях

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы производства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практические занятия	лабораторные работы	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	64	48	-	176	+	+	1к.	КП.

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Технологические процессы и природные ресурсы	6	2	-	2	ОПК-1 ПК-9	опрос
2.	Химическая технология неорганических и органических веществ	4	2	-	5	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	опрос
3.	Геология и разведка полезных ископаемых	6	4	-	5	ОПК-1	опрос
4.	Добыча полезных ископаемых.	10	4	-	6	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	тест
5.	Обогащение полезных ископаемых	6	4	-	6	ОПК-1 ПК-9	опрос
6.	Выполнение курсового проекта	-	-	-	72	ОПК-1 ПК-9	Подготовка и защита курсового проекта
Всего 3 семестр		32	16		96	ОПК-1, ПК-9, ПК-10	Зачет
7.	Металлургия	10	8	-	16	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	опрос
8.	Литейное и прокатное производство	6	6	-	16	ОПК-1 ПК-9	опрос
9.	Промышленность строительных материалов	8	6	-	16	ОПК-1 ПК-9	опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
10.	Промышленная инфраструктура	8	8	-	18	ПК-10	опрос
11.	Контрольная работа	-	-	-	14	ОПК-1	подготовка и защита реферата
Всего 4 семестр		32	32	-	80	ОПК-1, ПК-9, ПК-10	Экзамен
ИТОГО		64	48	-	176		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1 Технологические процессы и природные ресурсы. Классификация технологических процессов. Элементы технологического процесса. Природные ресурсы. Сырье и энергия в народном хозяйстве. Перерабатываемое сырье. Топливо. Твердые горючие ископаемые. Нефть. Газ. Сжигание топлива. Вода. Воздух. Энергия.

Тема 2 Химическая технология неорганических и органических веществ.

- 2.1 Технология получения продукции основной химии. Производство кислот. Производство оснований. Производство минеральных удобрений.
- 2.2 Коксохимическое производство. Переработка продуктов коксования (коксовый газ, смола).
- 2.3 Переработка нефти. Основные виды и характеристики нефтепродуктов. Методы переработки. Прямая перегонка нефти. Химические методы переработки нефти.
- 2.4 Комплексная переработка природных газов сложного состава.
- 2.5 Производство полимерных материалов. Пластмассы. Каучук и резина.
- 2.6 Загрязнение окружающей среды при химических технологиях.

Тема 3 Геология и разведка полезных ископаемых.

- 3.1 Понятие о месторождениях полезных ископаемых. Классификация месторождений и горных пород. Критерии промышленной ценности месторождений.
- 3.2 Поиск и разведка полезных ископаемых. Основные стадии и технические средства. Запасы месторождений.
- 3.3 Нарушение окружающей среды при разведке полезных ископаемых.

Тема 4 Добыча полезных ископаемых.

- 4.1 Твердые полезные ископаемые.
 - 4.1.1 Открытая разработка рудных и нерудных месторождений. Основные конструктивные элементы карьеров. Основные понятия о способах вскрытия и системах разработки. Основные производственные процессы. Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование. Разработка россыпных месторождений. Разработка месторождений строительных материалов. Гидромеханизация открытых горных работ. Подводные горные работы.
 - 4.1.2 Подземная разработка. Основные конструктивные элементы и параметры горных выработок. Проведение горных выработок. Основные производственные процессы. Очистная выемка.
 - 4.1.3 Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых.
- 4.2 Жидкие и газообразные полезные ископаемые. Методы разработки. Хранение и транспортировка нефти и газа. Проблемы обеспечения экологической безопасности при добыче полезных ископаемых. Рекультивация земель, нарушенных горными разработками.

Тема 5 Обогащение полезных ископаемых.

- 5.1 Подготовка к обогащению. Дробление. Измельчение. Грохочение и классификация.
- 5.2 Методы обогащения. Гравитационное. Магнитное. Электрические. Флотация. Другие методы.
- 5.3 Загрязнение окружающей среды при обогащении полезных ископаемых.

Тема 6 Металлургия.

- 6.1 Гидрометаллургия. Подготовка исходных продуктов. Основные этапы гидрометаллургических схем. Гидрометаллургические технологии.
- 6.2 Пирометаллургия черных металлов.
 - 6.2.1 Производство чугуна. Устройство доменной печи и схема производства чугуна. Основные физико-химические процессы и продукты доменной плавки. Интенсификация и технико-экономические показатели доменной плавки.
 - 6.2.2 Сталеплавильный передел. Кислородно-конвертерный процесс. Электроплавка. Мартеновский процесс. Внепечная обработка и разливка стали. Прямое получение железа.
- 6.3 *Пирометаллургия цветных металлов.*
 - 6.3.1 Metallurgy меди. Свойства и исходное сырье. Характеристика основных технологических процессов.
 - 6.3.2 Metallurgy алюминия. Свойства и сырьевая база алюминия. Технологическая схема производства.
 - 6.3.3 Производство и применение сплавов. Порошковая металлургия.

6.3.4 Воздействие металлургического производства на окружающую среду.

Тема 7 Литейное и прокатное производство.

- 7.1 Литейное производство. Литейные материалы и их плавка. Литейные формы и заливка металла. Охлаждение и выбивка отливок, источники пыли- и газовой выделений. Специальные методы литья.
- 7.2 Обработка металлов давлением. Прокатка. Виды проката.
- 7.3 Загрязнение окружающей среды при литейном и прокатном производстве.

Тема 8 Промышленность строительных материалов.

- 8.1 Назначение, классификация и свойства строительных материалов.
- 8.2 Естественные строительные материалы. Материалы из горных пород. Портландцемент. Свойства, технология производства, применение. Известь строительная. Общие сведения о производстве и применении извести. Гипсовые и другие вяжущие. Производство и применение.
- 8.3 Искусственные строительные материалы. Бетоны. Технология производства бетонов. Особенности использования бжелезобетона. Строительные растворы. Материалы автоклавного приготовления. Производство и применение керамики. Стекло и изделия из минеральных расплавов. Применение металлов и сплавов. Строительные материалы из древесины. Композиционные строительные материалы.
- 8.4 Использование отходов горного производства для строительной промышленности.
- 8.5 Влияние производства и применения строительных материалов на окружающую среду.

Тема 9 Промышленная инфраструктура.

- 9.1 Электроэнергетика. Значение электроэнергетики и виды электростанций. Паротурбинные энергетические установки электростанций. Конденсационные ТЭС. Конденсационные АЭС. Теплофикационные электростанции. Другие типы тепловых энергетических установок. Гидроэлектростанции. Передача и распределение электроэнергии. Нетрадиционная энергетика. Воздействие на окружающую среду и утилизация отходов.
- 9.2 Транспорт. Железнодорожный. Автомобильный. Водный. Воздушный. Промышленный (внутризаводской) и трубопроводный.
- 9.3 Воздействие на окружающую среду энергетических и транспортных машин и комплексов.

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, написание рефератов и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы производства», выполнения курсового проекта и реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта и реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **176 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	24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	42	42
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	16	16
4	Написание реферата и подготовка к его защите	1 тема	1,5-20	14	14
Другие виды самостоятельной работы					
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	8	8
6	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	72	72	72
Итого:				176	176

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии: тест, опрос, написание реферата, защита курсового проекта, 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, реферат, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технологические процессы и природные ресурсы	ОПК-1 ПК-9	<i>Знать: основные технологические процессы и структуру предприятия; основные правовые формы</i> <i>Уметь: оценить уровень технологии и рассчитать производительность различного оборудования</i> <i>Владеть: методами оценки возможного воздействия техпроцесса на окружающую среду</i>	опрос
2	Химическая технология неорганических и органических веществ	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	<i>Знать: основные технологии получения неорганических и органических веществ</i> <i>Уметь: оценивать степень воздействия химического производства на окружающую среду</i> <i>Владеть: навыками расчетов ПДК химического производства</i>	опрос
3	Геология и разведка полезных ископаемых	ОПК-1	<i>Знать: методы разведки различных полезных ископаемых; классификацию запасов</i> <i>Уметь: осуществить подсчет запасов</i> <i>Владеть: навыками использования основных экологических требований в практических приложениях</i>	опрос
4	Добыча полезных ископаемых.	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	<i>Знать: основные способы разработки месторождений полезных ископаемых</i> <i>Уметь: определять схемы вскрытия и приводить примеры параметров горных работ при добыче различных полезных ископаемых</i> <i>Владеть: навыками использования основных экологических требований в практических приложениях</i>	тест
8	Обогащение полезных ископаемых	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	<i>Знать: основные способы переработки различных полезных ископаемых</i> <i>Уметь: выбрать технологический процесс и рассчитывать основные показатели технологического процесса</i> <i>Владеть: навыками использования основных экологических требований в практических приложениях</i>	опрос
9	Металлургия	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	<i>Знать: основные виды металлургических процессов</i> <i>Уметь: привести примеры размещения горно-металлургических комплексов</i> <i>Владеть: оценкой возможных техногенных аварий и их последствиями в металлургии</i>	Опрос Реферат
10	Литейное и прокатное производство	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	<i>Знать: основные методы литейного и прокатного производства</i> <i>Уметь: выбрать способ литья заготовки и обработки металлов давлением</i> <i>Владеть: основными параметрами литейного и прокатного производства</i>	Опрос Реферат
11	Промышленность строительных материалов	ОПК-1 ПК-9 ПК-10	<i>Знать: основные виды строительных материалов и их применение</i> <i>Уметь: оценить возможность применения новых материалов в экономике страны</i> <i>Владеть: мировыми тенденциями в использовании современных материалов в промышленном производстве и гражданском строительстве</i>	Опрос Реферат
12	Промышленная инфраструктура	ОПК-1 ПК-9	<i>Знать: основные элементы инфраструктуры промышленных предприятий и их размещение</i> <i>Уметь: определить укрупненно необходимые ресурсы для промышленного предприятия</i> <i>Владеть: методами укрупненного расчета потребности в различных энергетических ресурсах</i>	Опрос Реферат

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 1-12. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний, умений, владений
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 рекомендованным темам	Методические рекомендации по написанию рефератов** - темы рефератов	Оценивание уровня знаний, умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

*- Комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в 3 семестре проводится в форме зачета, в 4 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

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимися умений работать с объектами изучения, критическими источниками информации, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендованным темам (заданиям)	КОС* – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС* - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
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

* - 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
ОПК-1. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	основные технологические процессы и технологии, применяемые в современной экономике страны; основные виды природных ресурсов, добываемые в странах мира и России; основные параметры различных видов горных работ; способы вскрытия месторождений; системы разработки; направления использования природных ресурсов	Опрос, реферат, тест	Зачет/ экзамен, курсовой проект
	<i>уметь</i>	выбрать основное оборудование и рассчитать его технические и технологические параметры; р		
	<i>владеть</i>	навыками подсчета запасов; оценкой вариантов вскрытия; обоснованием кондиций и категорий запасов		
ПК-9. готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	<i>знать</i>	сущность и содержание основных понятий по охране окружающей среды и чрезвычайным ситуациям, требований по охране окружающей среды и промышленной безопасности, законодательство в сфере охраны окружающей среды и промышленной безопасности	Опрос, Реферат, тест	Зачет/ Экзамен, курсовой проект
	<i>уметь</i>	давать квалифицированные заключения и консультации по вопросам, связанным с охраной окружающей среды в различных сферах экономики; рассчитать размер ущерба при нарушении природоохранного законодательства		
	<i>владеть</i>	терминологией в области охраны окружающей среды и чрезвычайных ситуаций, навыками консультирования в сфере охраны окружающей среды и промышленной безопасности		
ПК-10. способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<i>знать</i>	организационные основы безопасной эксплуатации различного оборудования; освоения различных месторождений; переработки различных видов природного сырья	Опрос, Реферат, тест	Зачет/ экзамен, курсовой проект
	<i>уметь</i>	давать квалифицированные заключения и консультации по вопросам, связанным с охраной труда и промышленной безопасности в различных сферах экономики		
	<i>владеть</i>	терминологией в области охраны труда и промышленной безопасности в различных сферах экономики, навыками консультирования в сфере охраны труда и промышленной безопасности		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Батугина И. М. , Батугин А. С. , Петухов И. М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр: учебное пособие М.: Горная книга, 2012. – 121 с.	5
2	Гилёв. А.В. Горные машины и оборудование подземных разработок [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гилёв. В.Т. Чесноков. В.А. Кабанов. Е.Г. Малиновский. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 128 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64586 . - ЭБС «Издательство Лань»	-

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Грубецкой К. Н., Галченко Ю. П. Основы горного дела: учебник - М.: Академический проект, 2010. – 264 с.	78
2	Репин Н. Я., Репин Л. Н. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие для студентов вузов / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2012. - 270 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 8). - Библиогр.: с. 262-264.	15
3	Ганиева, Т.Ф. Высоковязкие нефти, приполярные битумы и битумоносные породы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ф. Ганиева, В.К. Половняк. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 104 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/73243 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
4	Авлехин, В.М. Обогащение углей. В 2 т. Т. 1. Процессы и машины [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Авлехин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 424 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74368 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
5	Авлехин, В.М. Обогащение углей. В 2 т. Т. 2. Технологии [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Авлехин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 475 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74369 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
6	Чирков А. С. Добыча и переработка строительных горных пород: учебник - М.: Горная книга, 2009 – 623 с.	25
7	Экология и охрана природы при открытых горных работах/Под ред. проф. П.И. Томакова – М., Изд-во МГУ, 2000 – 418 с.	27
8	Лешков, В.Г. Разработка россыпных месторождений [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Лешков. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2007. — 906 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3223 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
9	Лотош В.Е. Технология основных производств в природопользовании. Екатеринбург: 2-ое изд., Изд-во УГЭУ, 1999. – 551 с.	1
10	Колтунов А.В. Геотехнология и гидрометаллургия. Конспект лекций. – Екатеринбург, УГГА, 2003. – 206 с.	60

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 противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
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

1. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <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/>

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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

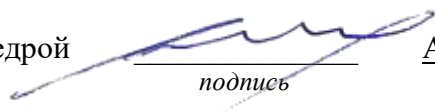
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность(профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

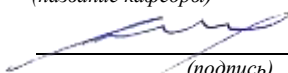
Автор: Хохряков А. В., профессор, д.т.н.,
Студенок Г. А., доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

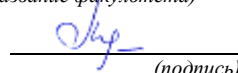
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленная экология»

Трудоемкость дисциплины: 63.е. 216 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов природоохранного мировоззрения, обусловленного современным состоянием среды обитания человека, значительным негативным вкладом промышленного производства в состояние биосферы. Формирование представления о воздействии основных технологий природопользования на окружающую среду. Воспитание у будущего руководителя производства экологического стиля мышления, формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющего решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Промышленная экология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- критерии оценки эффективности производства;
- общие закономерности производственных процессов
- общие принципы построения природосберегающих производств;
- принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе;
- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;
- принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга.

Уметь:

- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии;
- обосновать основные параметры природоохранного оборудования;
- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;
- ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях;

Владеть:

- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;
- 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;
- навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
- профессиональной терминологией.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	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	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:

- организационно-управленческой.

Целью освоения учебной дисциплины «Промышленная экология» является формирование у студентов природоохранного мировоззрения, обусловленного современным состоянием среды обитания человека, значительным негативным вкладом промышленного производства в состояние биосферы. Формирование представления о воздействии основных технологий природопользования на окружающую среду. Воспитание у будущего руководителя производства экологического стиля мышления, формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющего решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов понимания экологической безопасности как одного из параметров, характеризующих эффективность производства;
- ознакомление обучаемых с основами анализа и управления технологическими системами;
- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых будущим специалистам для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений при эксплуатации технологических процессов, производств и промышленных объектов;
- овладение студентами умениями и навыками теоретического и практического решения задач, возникающих в чрезвычайных ситуациях.

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 РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общепрофессиональные

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	- критерии оценки эффективности производства; - общие закономерности производственных процессов; - общие принципы построения природосберегающих производств;
		<i>уметь</i>	- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования;
		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией - навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;
способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ОПК-4	<i>знать</i>	- общие принципы построения природосберегающих производств; - принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе;
		<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;
		<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;

способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ПК-10	знать	- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; - принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга;
		уметь	- ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях;
		владеть	- навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения дисциплины «Промышленная экология» обучающийся должен:

Знать:	- критерии оценки эффективности производства; - общие закономерности производственных процессов - общие принципы построения природосберегающих производств; - принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе; - экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; - принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга.
Уметь:	- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования; - работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; - ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях.
Владеть:	- навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - 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; - навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - профессиональной терминологией.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Промышленная экология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

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	практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	48	32	-	136	-	27	1 к	-

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	Иерархическая организация производственных процессов; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов; технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.	6	4	-	12	ОПК-1	коллоквиум
2	Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.	4	4	-	10	ОПК-1 ОПК-4	коллоквиум
3	Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств.	6	4	-	12	ОПК-1 ОПК-4	коллоквиум
4	Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование.	8	2	-	15	ОПК-1 ПК-10	контрольная работа
5	Основные промышленные методы утилизации отходов производства и потребления. Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов.	6	2	-	13	ОПК-1	контрольная работа
6	Технико-экологическая характеристика основных промышленных производств.	14	14	-	19	ОПК-1	доклад
7	Характерные экологические проблемы и пути их решения.	4	2	-	13	ОПК-1 ОПК-4 ПК-10	дискуссия
8	Написание реферата	-	-	-	2	ОПК-1	подготовка и защита

9	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-1 ОПК-4 ПК-10	экзамен
ИТОГО		48	32	-	136	-	-

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Иерархическая организация производственных процессов; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов; технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС

1.1 Иерархическая организация производственных процессов

Структура производства: промышленное производство, отрасль производства, технология, технологический процесс.

1.2 Общие закономерности производственных процессов

Основные и вспомогательные производственные процессы. Виды процессов, общие закономерности производственных процессов. Технологические параметры процессов. Критерии эффективности производственного процесса. Экологические показатели производства и порядок их нормирования.

1.3 Технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС

Структура технологической системы: элементы ТС, связь между элементами ТС, виды связей, функциональные подсистемы ТС. Описание ТС: графические и описательные модели ТС. Анализ ТС. Синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.

Тема 2. Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.

Экологическая стратегия и политика развития производства. Концепции мирового развития с учетом экологических ограничений. Безотходные и малоотходные технологии, экологически чистое производство. Принципы создания природосберегающих производств. Создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.

Тема 3. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств

3.1 Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов

Концепция полного использования сырья: основные направления по ее реализации. Обогащение сырья, основные методы обогащения. Вторичные энергетические ресурсы. Энерготехнологические схемы.

3.2 Создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения. Рециркуляционные производственные процессы: фракционный рецикл, регенерация с рециклом. Замкнутые системы промышленного водоснабжения: частичное и полное обратное водоснабжение предприятия.

3.3 Комбинирование и кооперация производств

Разработка новых природоохранных технологий и организация технологических схем. Комбинированные и перестраиваемые технологические схемы. Безотходные территориально-промышленные комплексы.

Тема 4. Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование

4.1 Основные промышленные методы очистки отходящих газов, технологические схемы очистки и применяемое оборудование

Газовые техногенные выбросы: общая характеристика и масштабы поступления газовых выбросов в атмосферу, закономерности распространения и трансформация газовых выбросов в атмосфере. Санитарно-защитная зона предприятия. Источники загрязнения атмосферного воздуха, их классификация. Классификация систем и методов очистки отходящих газов. Улавливание промышленных пылей. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей.

4.2 Основные промышленные методы очистки сточных вод, технологические схемы очистки и применяемое оборудование

Промышленные сточные воды: общая характеристика сточных вод, виды загрязнений сточных вод. Организация водоохраных зон водных объектов. Методы очистки промышленных сточных вод. Основные принципы выбора метода и оборудования очистки промышленных сточных вод.

Тема 5. Основные промышленные методы утилизации отходов производства и потребления. Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов

5.1 Основные промышленные методы использования отходов производства и потребления

Отходы производства и потребления. Классификация отходов, классы опасности отходов для окружающей среды. Виды деятельности по обращению с отходами. Утилизация отходов производства и потребления: основные направления утилизации, применяемое оборудование.

5.2 Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов

Обезвреживание отходов: основные направления обезвреживания, применяемое оборудование, ограничения при обезвреживании отходов. Захоронение опасных промышленных отходов: требования к захоронению отходов разных классов опасности, организация объектов захоронения отходов.

Тема 6. Технология основных промышленных производств

6.1 Топливо-энергетический комплекс (ТЭК)

Виды топлива, их экологические характеристики. Доля различных энергоресурсов в выработке энергии. Теплоэнергетика, ее воздействие на окружающую среду. Мероприятия по защите окружающей среды от

влияния теплоэнергетики. Гидроэнергетика и ее воздействие на окружающую среду. Ядерная энергетика и ее воздействие на окружающую среду. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

6.2 Воздействие горнодобывающей отрасли на окружающую среду.

Основные направления воздействия на окружающую среду. Источники воздействия на окружающую среду. Рациональное использование недр и рекультивация нарушенных территорий.

6.3 Воздействие обрабатывающей промышленности на окружающую среду.

Основные направления воздействия на окружающую среду. Источники загрязнения окружающей среды. Черная и цветная металлургия. Машиностроение. Химическая и нефтехимическая промышленность. Промышленность строительных материалов. Агропромышленный комплекс.

Тема 7. Характерные экологические проблемы и пути их решения.

Состояние и тенденции изменения экологической обстановки в России. Виды и масштабы техногенного загрязнения территории РФ. Изменение состояния экосистем. Эколого-экономическое районирование территории РФ. Предпринимаемые меры для решения экологических проблем.

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, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Промышленная экология», выполнения реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению реферата для обучающихся направления 20.03.01 Технософерная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **136** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным и практическим занятиям					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 48 = 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 1 = 4	4
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3
4	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 16 = 4,8	5
5	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-2,5	2,0 x 1 = 2	2
6	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум по теме	1,5-2,5	2,5 x 6 = 15	15
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	6,5 x 2 = 13	13
8	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1	4
9	Написание реферата и подготовка к его защите	1 тема	1,5-3,5	2,0 x 1	2
Другие виды самостоятельной работы					
10	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 1 = 0,5	1
11	Подготовка к зачету/экзамену	1 вопрос	0,5-1,0	0,95 x 27	26
Итого:					136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – коллоквиум, контрольная работа, доклад, обсуждение, реферат, тест, экзамен.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Иерархическая организация производственных процессов; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности произ-	ОПК-1	<i>Знать:</i> - критерии оценки эффективности производства; - общие закономерности производственных процессов; <i>Уметь:</i> - определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии;	коллоквиум

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
	водственных процессов; технологические системы (ТС), структура и описание ТС, синтез и построение ТС. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.		<i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией.	
2	Экологическая стратегия и политика развития производства; развитие экологически чистого производства, создание принципиально новых и реконструкция существующих производств.	ОПК-1 ОПК-4	<i>Знать:</i> - общие закономерности производственных процессов; - принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе; <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; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией	коллоквиум
3	Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств.	ОПК-1 ОПК-4	<i>Знать:</i> - общие принципы построения природосберегающих производств; <i>Уметь:</i> - определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - профессиональной терминологией	коллоквиум
4	Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование.	ОПК-1 ПК-10	<i>Знать:</i> - критерии оценки эффективности производства; - экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; <i>Уметь:</i> - обосновать основные параметры природоохранного оборудования; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - профессиональной терминологией	контрольная работа
5	Основные промышленные методы утилизации отходов производства и потребления. Методы обезвреживания и захоронения опасных промышленных отходов.	ОПК-1	<i>Знать:</i> - критерии оценки эффективности производства; - общие закономерности производственных процессов; - общие принципы построения природосберегающих производств; <i>Уметь:</i> - определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования; <i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией - навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;	контрольная работа
6	Технико-экологическая характеристика основных промышленных производств.	ОПК-1 ПК-10	<i>Знать:</i> - общие закономерности производственных процессов; - экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; - принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга; <i>Уметь:</i> - определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях; <i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией; - навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.	доклад
7	Характерные экологические проблемы и пути их решения.	ОПК-1 ОПК-4 ПК-10	<i>Знать:</i> - общие принципы построения природосберегающих производств; - принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях; - работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - 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; - профессиональной терминологией.	дискуссия

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</i>
Контрольная	Индивидуальная деятельность обучающегося по	Количество контрольных	КОС*-комплект	Оценивание уровня

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
работа	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.	работ – 2. Количество вариантов контрольной работе №1 – 2. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 2. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 4, 5. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	контрольных заданий по вариантам	умений, навыков
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Дискуссия проводится по теме №7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень в дискусионных тем для проведения дискуссии.	Оценивание уровня знаний, умений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад проводится по теме №6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Коллоквиум	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.	Коллоквиум проводится по темам № 1, 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения коллоквиума	Оценивание уровня знаний, умений, владений
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	Методические рекомендации по написанию рефератов** - темы рефератов	Оценивание уровня знаний, умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестирование проводится по теме № 7 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений

*- Комплекты оценочных средств;

** - Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению реферата 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 «Промышленная экология»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знать	- критерии оценки эффективности производства; - общие закономерности производственных процессов; - общие принципы построения природосберегающих производств;	Коллоквиум, контрольная работа, доклад, дискуссия, реферат	Экзамен
	уметь	- определить экологические аспекты предприятия и определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования;	Коллоквиум, контрольная работа, доклад, дискуссия, реферат	
	владеть	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; - профессиональной терминологией - навыками самостоятельного анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;	Коллоквиум, контрольная работа, доклад, дискуссия, реферат	

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-4 способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знать	- общие принципы построения природосберегающих производств; - принципы организации охраны окружающей среды в Российской Федерации и международном сообществе;	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен
	уметь	- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен
	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;	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен
ПК-10 способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	знать	- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; - принципы промышленного экологического контроля, отчетности, организации экологического мониторинга;	Контрольная работа, дискуссия	Экзамен
	уметь	- ориентироваться в чрезвычайной ситуации, оценивать экологические риски при чрезвычайных ситуациях;	Контрольная работа, дискуссия	Экзамен
	владеть	- навыками применения знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.	Контрольная работа, дискуссия	Экзамен

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/ 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	Промышленная экология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юрайт, 2018. - 383 с	10
3	Промышленная экология : учебное пособие / В. А. Зайцев. - Москва :БИНОМосква Лаборатория знаний, 2013. - 382 с	4
4	Основы инженерной экологии: учебное пособие / В.В. Денисов [и другие]; под редакцией проф. В.В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 623 с.	2

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Промышленная экология. Учебник для студ. ВУЗов./ И.В. Семенова — М.: Академия, 2009. — 528 с.	1
2	Технология энергосбережения: учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д.Сибикин. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 352 с.	2
3	Окружающая среда и человек: учебное пособие / Почакаева Е. И.; под редакцией Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 576 с.	1
4	Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник / Буторина М.В., Дроздок Л.Ф. и др. - М.: Логос, 2006. – 520 с.	2
5	Охрана окружающей природной среды : учеб.пособие для техн. вузов / И. Н. Липунов; ред. И. Н. Липунов. - Екатеринбург : УГЛТА, 2001. - 538 с.	19

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 24июня1998 г. №89-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 4мая1999 г. №96-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
- 4.Водный кодекс РФ [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 3июня2006 г. №74-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Единоеокнодоступаобразовательнымресурсам- Режим доступа:<http://window.edu.ru>
2. Университетская библиотека ОНЛАЙН - Режим доступа:<http://biblioclub.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. MicrosoftOfficeProfessional 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, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

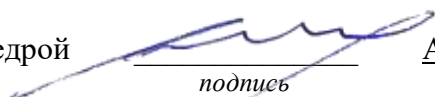
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 ОХРАНА АТМОСФЕРЫ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

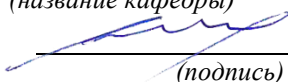
Автор: Цейтлин Е.М., доцент, к.г.- м.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

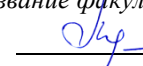
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Охрана атмосферы»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часа.

Цель дисциплины: обучение студентов основным положениям воздухоохранной деятельности, методам расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, методам оценки, измерения и нормирования параметров шумового воздействия

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Охрана атмосферы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);

- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– о составе и требованиях законодательных и нормативных актов в области охраны атмосферного воздуха;

– об источниках, видах и последствиях загрязнения атмосферного воздуха;

– о критериях (нормативах) качества атмосферного воздуха;

– о методах расчета, нормирования и контроля загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

– о методах оценки, измерения и нормирования параметров шумового воздействия.

Уметь:

– определять максимальное значение приземной концентрации, предельно допустимых и фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

– проводить инвентаризацию источников выбросов промышленного предприятия;

Владеть:

– навыками проведения инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников;

– навыками расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от различных источников;

– навыками расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;

– навыками использования программных средств УПРЗА «Эколог».

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	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	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

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Охрана атмосферы» обучение студентов основным положениям воздухоохранной деятельности, методам расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, методам оценки, измерения и нормирования параметров шумового воздействия

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основами нормирования качества атмосферного воздуха
 - формирование понимания воздухоохранной деятельности как области профессиональной деятельности, требующей глубоких теоретических знаний.
 - ознакомление обучающихся с основными нормативными требованиями в части защиты атмосферного воздуха
 - ознакомление обучающихся с методами расчета, нормирования и контроля выбросов
- В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:
- 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 «Охрана атмосферы» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

профессиональных

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	способы расчета качества атмосферного воздуха с использованием вычислительной техники и информационных технологий способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения
		<i>уметь</i>	эффективно применять вычислительную технику и информационные технологии для решения задач в области охраны атмосферы определять по результатам измерений эффективность работы оборудования
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения использованием вычислительной техники и информационных технологий для решения задач в части охраны атмосферного воздуха методиками расчета качества атмосферного воздуха
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	экологическое законодательство Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха. основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха.
		<i>уметь</i>	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны атмосферного воздуха
		<i>владеть</i>	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны атмосферного воздуха навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	ПК-14	<i>знать</i>	профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух
		<i>уметь</i>	рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной

			документации
		<i>владеть</i>	навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природо-охранной документации
Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-17	<i>знать</i>	подходы к определению опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной) факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе размеры санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной)
		<i>уметь</i>	определять границы опасных, чрезвычайно опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета качества атмосферного воздуха в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны учитывать факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска
		<i>владеть</i>	навыками расчета границ опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ санитарно-защитной зоны навыками сокращения границ опасных, чрезвычайно опасных зон, в том числе границ санитарно-защитной зоны
готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	ПК-18	<i>знать</i>	подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для атмосферного воздуха основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части охраны атмосферного воздуха
		<i>уметь</i>	осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на атмосферный воздух участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на атмосферный воздух
		<i>владеть</i>	навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны атмосферного воздуха навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха

В результате освоения дисциплины «Охрана атмосферы» обучающийся должен:

Знать:	- о составе и требованиях законодательных и нормативных актов в области охраны атмосферного воздуха; - об источниках, видах и последствиях загрязнения атмосферного воздуха; - о критериях (нормативах) качества атмосферного воздуха; - о методах расчета, нормирования и контроля загрязняющих веществ в атмосферный воздух; - о методах оценки, измерения и нормирования параметров шумового воздействия
Уметь:	- определять максимальное значение приземной концентрации, предельно допустимых и фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; - проводить инвентаризацию источников выбросов промышленного предприятия
Владеть:	- навыками проведения инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников; - навыками расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от различных источников; - навыками расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере; - навыками использования программных средств УПРЗА «Эколог»

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Охрана атмосферы» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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>									
6	216	32	48	-	136	-	+	-	К.П.

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Источники и виды воздействия на атмосферный воздух. Атмосфера. Состав атмосферного воздуха. Экологические аспекты воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух	4	2	-	8	ОПК- 1	Тест
2	Законодательные и нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха	2	2	-	5	ОПК- 3 ПК-18	Тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
3	Нормирование воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух. Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха. Классификация источников загрязнения атмосферы в промышленности	6	2	-	7	ПК-14 ПК-18	Тест
4	Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере Расчет концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий Фоновая концентрация загрязняющего вещества	8	30	-	7	ПК-17	Тест
5	Проектная документация по вопросам охраны атмосферы. Документация по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях Ограничение выбросов	8	8	-	7	ОПК-1	Тест
6	Физические воздействия предприятия на окружающую среду. Шумовое воздействие на окружающую среду Измерение и нормирование параметров шума Методы борьбы с шумом Методы защиты от шума за пределами рабочей зоны предприятий и транспортных магистралей	4	4	-	3	ОПК-1 ОПК-3 ПК-14 ПК-18	Тест
7	Выполнение курсового проекта	-	-	-	72	ОПК-1 ПК-14 ПК-18	Подготовка и защита
8	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1 ПК-14 ПК-18	Экзамен
	ИТОГО	32	48	-	136		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Источники и виды воздействия на атмосферный воздух

1.1 Атмосфера. Состав атмосферного воздуха

Основные термины. Состав атмосферного воздуха. Строение атмосферы

1.2 Экологические аспекты воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух

Загрязнение атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Виды загрязнения. Специфика воздействия различных отраслей промышленности на атмосферный воздух. Последствия загрязнения атмосферного воздуха

Тема 2. Законодательные и нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха

Природоохранное законодательство в части воздействия на атмосферный воздух. Основные законы и нормативные документы.

Тема 3. Нормирование воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух

3.1 Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха

Общая терминология. Предельно-допустимая концентрация. Ориентировочно-безопасный уровень воздействия. Предельно допустимые и временно согласованные выбросы загрязняющих веществ промышленных предприятий. Санитарно-защитная зона. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха.

3.2 Классификация источников загрязнения атмосферы в промышленности

Общая терминология. Классификация источников загрязнения атмосферного воздуха. Примеры.

Тема 4. Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

4.1 Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы

Общая терминология. Климатические факторы воздействия на атмосферный воздух. Их влияние на качество атмосферного воздуха. Неблагоприятные метеорологические условия.

4.2 Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере

Общая терминология. Факторы, влияющие на рассеивание загрязняющих веществ. Формы струй, вытекающих из труб.

4.3 Расчет концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий.

Методика расчета концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий. Алгоритм определения приземной концентрации загрязняющего вещества на расстоянии от источника.

4.4 Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий

Методика расчета предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий

4.5 Фоновая концентрация загрязняющего вещества

Общая терминология. Влияние фоновой концентрации на величину предельно допустимого выброса предприятия

Тема 5 Проектная документация по вопросам охраны атмосферы

5.1 Документация по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях

Инвентаризация источников выбросов. Проект нормативов предельно допустимых выбросов. Проект организации санитарно-защитной зоны

5.2 Ограничение выбросов

Планы программы и мероприятия по защите атмосферного воздуха. Схема подходов к решению проблемы загрязнения атмосферы

Тема 6. Физические воздействия предприятия на окружающую среду

6.1 Шумовое воздействие на окружающую среду

Общая терминология. Расчет уровня шумового воздействия

6.2 Измерение и нормирование параметров шума

Классификация шумов. Расчет уровня шума на расстоянии от источника

6.3 Методы борьбы с шумом

Общая терминология. Звукопоглощение. Звукоизоляция. Глушители шума

6.4 Методы защиты от шума за пределами рабочей зоны предприятий и транспортных магистралей

Градостроительные и архитектурно-планировочные мероприятия. Специальные полосы зеленых насаждений

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, тестирование и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Охрана атмосферы», выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **136** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					35
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-10,0	6 x 0,9= 5,4	5
2	Подготовка к тестированию	1 тема	1,5-5,0	6 x 5 = 30	30
Другие виды самостоятельной работы					101
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 6=1,8	2
4	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	72	72 x 1 = 72	72
5	Подготовка к экзамену	1 вопрос	0,5 - 1,0	30 x 0,9 = 27	27
Итого:					136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита курсового проекта, 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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Источники и виды воздействия на атмосферный воздух. Атмосфера. Состав атмосферного воздуха. Экологические аспекты воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух	ОПК-1	Знать: способы расчета качества атмосферного воздуха с использованием вычислительной техники и информационных технологий способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения Уметь: эффективно применять вычислительную технику и информационные технологии для решения задач в области охраны атмосферы определять по результатам измерений эффективность работы оборудования Владеть: навыками самостоятельного овладения использованием вычислительной техники и информационных технологий для решения задач в части охраны атмосферного воздуха методиками расчета качества атмосферного воздуха	Тест
2	Законодательные и нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха	ОПК-3 ПК-18	Знать: экологическое законодательство Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха. основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха. Уметь: работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны атмосферного воздуха Владеть: навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны атмосферного воздуха навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых в области охраны окружающей среды	Тест
3	Нормирование воздействия промышленных предприятий на атмосферный воздух. Критерии (нормативы) качества атмосферного	ПК-14 ПК-18	Знать: профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промыш-	Тест

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	воздуха. Классификация источников загрязнения атмосферы в промышленности		<p>ленности на атмосферный воздух</p> <p>подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для атмосферного воздуха</p> <p>основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>уметь: рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны</p> <p>учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на атмосферный воздух</p> <p>участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на атмосферный воздух</p> <p>владеть: навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух</p> <p>навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха</p>	
4	<p>Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Роль климатических факторов в загрязнении атмосферы</p> <p>Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере</p> <p>Расчет концентрации загрязняющих веществ в воздухе, содержащихся в выбросах предприятий</p> <p>Расчет предельно допустимого выброса загрязняющих веществ промышленных предприятий</p> <p>Фоновая концентрация загрязняющего вещества</p>	ПК-17	<p>Знать: подходы к определению опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной)</p> <p>факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе размеры санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной)</p> <p>Уметь: определять границы опасных, чрезвычайно опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета качества атмосферного воздуха в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны</p> <p>учитывать факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска</p> <p>Владеть: навыками расчета границ опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ санитарно-защитной зоны</p> <p>навыками сокращения границ опасных, чрезвычайно опасных зон, в том числе границ санитарно-защитной зоны</p>	Тест
5	<p>Проектная документация по вопросам охраны атмосферы. Документация по охране атмосферного воздуха на промышленных предприятиях</p> <p>Ограничение выбросов</p>	ОПК-1	<p>способы расчета качества атмосферного воздуха с использованием вычислительной техники и информационных технологий</p> <p>способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения</p> <p>эффективно применять вычислительную технику и информационные технологии для решения задач в области охраны атмосферы</p> <p>определять по результатам измерений эффективность работы оборудования</p> <p>навыками самостоятельного овладения использованием вычислительной техники и информационных технологий для решения задач в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>методиками расчета качества атмосферного воздуха</p>	Тест
6	<p>Физические воздействия предприятия на окружающую среду. Шумовое воздействие на окружающую среду</p> <p>Измерение и нормирование параметров шума</p> <p>Методы борьбы с шумом</p> <p>Методы защиты от шума за пределами рабочей зоны предприятий и транспортных магистралей</p>	ОПК-1 ПК-14 ПК-18	<p>Знать: профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух</p> <p>существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух</p> <p>специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух</p> <p>подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для атмосферного воздуха</p> <p>основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>уметь: рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны</p> <p>учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на атмосферный воздух</p> <p>участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на атмосферный воздух</p> <p>владеть: навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух</p> <p>навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации</p> <p>навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны атмосферного воздуха</p> <p>навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха</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>
Гест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Гест проводится по темам № 1-6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	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 проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

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>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняет по рекомендуемому темам (заданиям)	КОС* – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

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-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	способы расчета качества атмосферного воздуха с использованием вычислительной техники и информационных технологий	Тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	способы применения полученных данных измерений качества атмосферного воздуха для расчета уровня загрязнения		
	<i>владеть</i>	эффективно применять вычислительную технику и информационные технологии для решения задач в области охраны атмосферы		
ОПК-3 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	определять по результатам измерений эффективность работы оборудования	Тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	навыками самостоятельного овладения использованием вычислительной техники и информационных технологий для решения задач в части охраны атмосферного воздуха		
	<i>владеть</i>	методиками расчета качества атмосферного воздуха		
ПК-14 способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<i>знать</i>	экологическое законодательство Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха. основные нормативные правовые акты в области охраны атмосферного воздуха.	Тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией		
	<i>владеть</i>	анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны атмосферного воздуха		
	<i>знать</i>	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны атмосферного воздуха навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых в области охраны окружающей среды		
	<i>уметь</i>	навыками профессиональной терминологии в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух		
	<i>владеть</i>	существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и атмосферный воздух специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух		

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	уметь	рассчитывать уровень негативного воздействия на атмосферный воздух, в том числе концентрацию загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации		
	владеть	навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и атмосферный воздух навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на атмосферный воздух при разработке природоохранной документации		
ПК-17 способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	знать	подходы к определению опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной) факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе размеры санитарно-защитной зоны предприятий (нормативной и расчетной)	Тест	Экзамен
	уметь	определять границы опасных, чрезвычайно опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета качества атмосферного воздуха в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны учитывать факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска		
	владеть	навыками расчета границ опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ санитарно-защитной зоны навыками сокращения границ опасных, чрезвычайно опасных зон, в том числе границ санитарно-защитной зоны		
ПК-18 готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	знать	подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для атмосферного воздуха основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части охраны атмосферного воздуха	Тест	Экзамен
	уметь	осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на атмосферный воздух участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на атмосферный воздух		
	владеть	навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленными предприятиями нормативным в части охраны атмосферного воздуха навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны атмосферного воздуха		

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: учебное пособие. Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата, 130400 – «Горное дело», а также для проходящего повышение квалификации инженерно-технического персонала предприятий. (учебное издание), под ред. Хохлакова А.В., Студенка А.Г./ А.В. Хохлаков А.Г. Студенко И.В. Медведева и др./ Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 296 с.	30
2	Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 264 с. — 978-5-9729-0173-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69001.html	-
3	Экологическое состояние атмосферы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров / А.В. Мешалкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 273 с. — 978-5-906172-68-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33871.html	-
4	Охрана атмосферы: методические указания / О. А. Москвина, Е. М. Цейтлин; – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 35 с.	10
5	Охрана атмосферного воздуха на горных предприятиях [Электронный ресурс]: практикум к выполнению курсового проекта по дисциплине "Охрана атмосферы" для студентов направления 20.03.01 "Техносферная безопасность" профиля "Инженерная защита окружающей среды" / О. А. Москвина, Е. М. Цейтлин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-RW) : цв. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 36. - (в конв.)	-

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Емельянов А.Г., Основы природопользования: учебник, 7-е изд-е. – М.: «Академия», 2012 – 256 с.	19
2	Обеспечение экологической безопасности и охрана окружающей среды на промышленных предприятиях. Учебно-методическое пособие. Ч.2 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения, Екатеринбург, изд-во «УГГУ», 2009. – 142 с.	2
3	Астахов А.С. Диколенко Е. Я., Харченко В. А. Экологическая безопасность и эффективность природопользования. – М.: изд-во «Горная книга», 2009. – 323 с.	5
4	Куликова Е. Ю. Теоретические основы защиты окружающей среды в горном деле. – М.: «Высшая школа», 2005. - 611 с.	2
5	Ветошкин А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды. – М.: «Высшая школа», 2008. – 397 с.	?
6	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимониной ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 1., - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1146 с.	3
7	Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух/Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха, ОАО, НИИ охраны атмосферного воздуха, ОАО. - Доп. и перераб. изд. - Санкт-Петербург : Атмосфера, 2013. - 223 с.	3
8	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта : учебное пособие / Н. В. Гревцев, И. В. Кирсанова ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 94 с.	30
9	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимониной ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Калуга : Ноосфера. Том 2. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 960 с.	3

10	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. : ил. - Библиогр.: с. 1122-1126. - ISBN 978-5-905856-53-2: 5796.00 р.	3
----	--	---

9.3 Нормативные правовые акты

1. «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». МРР-2017. Утверждены Приказом Минприроды России №273 от 06.06.2017 г. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. №74, с изменениями от 22 ноября 2010 г. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленных предприятий». - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

Сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» - <http://www.greenpatrol.ru/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. УПРЗА «Эколог», фирма «ИНТЕГРАЛ», г. С.-Петербург

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

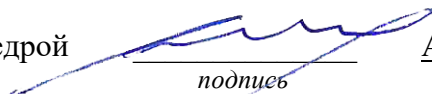
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Медведева И.В.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Охрана водных ресурсов»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: является формирование у студентов знаний по проблемам использования и охраны водных ресурсов, а также практических навыков по оценкам качества воды, условиям сброса сточных вод в водоемы и по рекомендациям применения различных схем очистки загрязненных вод.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Охрана водных ресурсов» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);

- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы оценки качества природных и сточных вод,
- методы мониторинга и контроля качества природных и сточных вод,
- методы расчетов степени разбавления и норматива предельно-допустимого сброса вредных веществ со сточными водами в водные объекты,
- методы оценки необходимой степени очистки производственных сточных вод,
- мероприятия по водосбережению и охране водных объектов от загрязнения;
- законодательную и нормативную базу водопользования в РФ;
- методы расчета платежей за водопользование и за сброс загрязняющих веществ водные объекты.

Уметь:

- работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ;
- работать с документацией по водопользованию на предприятии;
- работать с данными анализов химического состава природных и сточных вод
- работать с данными мониторинга водных объектов
-

Владеть:

- навыками оценки качества воды и рекомендации по ее применению,
- навыками расчетов норматива допустимого сброса, допустимого содержания загрязняющих веществ в сточных водах, необходимой степени их очистки.

– навыками заполнения документов статистической отчетности – форма 2ТП-водхоз,

– навыками разработки разрешительных документов для водопользования предприятия

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	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	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
14 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	...

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Охрана водных ресурсов» является формирование у студентов знаний по проблемам использования и охраны водных ресурсов, а также практических навыков по оценкам качества воды, условиям сброса сточных вод в водоемы и по рекомендациям применения различных схем очистки загрязненных вод.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспекта дисциплины;
 - научиться работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ;
 - формирование навыков заполнения документов статистической отчетности (2ТП-водхоз), разработки разрешительных документов для водопользования предприятия;
 - изучить методы расчета платежей за водопользование и за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.
- В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:
- выполнение мониторинга 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 «Охрана водных ресурсов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

профессиональных

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

1 Компетенция	2 Код по ФГОС	3 Результаты обучения	
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	экологическое законодательство Российской Федерации в области защиты и охраны водных ресурсов. основные нормативные правовые акты в области защиты и охраны водных ресурсов.
		<i>уметь</i>	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов.
		<i>владеть</i>	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части защиты и охраны водных ресурсов. навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов.
способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	ПК-14	<i>знать</i>	профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные объекты
		<i>уметь</i>	рассчитывать уровень негативного воздействия на водные объекты, в том числе концентрацию загрязняющих веществ учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные ресурсы при разработке природоохранной документации
		<i>владеть</i>	навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и водные объекты навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные объекты при разработке природоохранной документации
способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-17	<i>знать</i>	подходы к определению опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров водоохранной зоны (нормативной и расчетной)
		<i>уметь</i>	определять границы опасных, чрезвычайно опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета уровня загрязнения водных объектов в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе в контрольном и фоновом створе учитывать факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска
		<i>владеть</i>	навыками расчета границ опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ водоохранной зоны

готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	ПК-18	знать	подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для водных ресурсов основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части защиты и охраны водных ресурсов.
		уметь	осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части защиты и охраны водных ресурсов. участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на водные объекты
		владеть	навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части защиты и охраны водных ресурсов. навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части защиты и охраны водных ресурсов.

В результате освоения дисциплины «Охрана водных ресурсов» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – методы оценки качества природных и сточных вод, – методы мониторинга и контроля качества природных и сточных вод, – методы расчетов степени разбавления и норматива предельно-допустимого сброса вредных веществ со сточными водами в водные объекты, – методы оценки необходимой степени очистки производственных сточных вод, – мероприятия по водосбережению и охране водных объектов от загрязнения; – законодательную и нормативную базу водопользования в РФ; – методы расчета платежей за водопользование и за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – работать с законодательной и нормативной базой по водопользованию в РФ; – работать с документацией по водопользованию на предприятии; – работать с данными анализов химического состава природных и сточных вод – работать с данными мониторинга водных объектов
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки качества воды и рекомендации по ее применению, – навыками расчетов норматива допустимого сброса, допустимого содержания загрязняющих веществ в сточных водах, необходимой степени их очистки. – навыками заполнения документов статистической отчетности – форма 2ТП-водхоз, – навыками разработки разрешительных документов для водопользования предприятия

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Охрана водных ресурсов» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

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	32	32	-	116	-	+	-	К.П.

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Охрана водных ресурсов – направления деятельности и области знания. Свойства воды Факторы, влияющие на состав природных вод и разнообразие водных экосистем Показатели качества воды Запасы воды на Земле	10	2	-	18	ПК-18	контрольная работа
2	Виды водопользования. Классификация по объектам водопользования, по характеру и способу водопользования и по воздействию на водные системы. Гидротехническое регулирование водных ресурсов и его экологические последствия. Воздействие различных водопользователей на водные объекты: промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная система. Отраслевое водопользование. Сточные воды Свойства и показатели качества сточных вод различного происхождения. Предельно-допустимые нагрузки на водные объекты. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативные требования к качеству сбрасываемых вод. Разбавление сбрасываемых сточных вод в водоемах	8	5	-	41	ПК-14	Коллоквиум 6 неделя Курсовой проект

3	Рациональное водопользование Мониторинг и контроль качества воды в водоемах Средства контроля свойств воды в водоемах. Методы биотестирования воды. Мировой океан и проблемы его загрязнения. Организационно-экономические механизмы водопользования в Российской Федерации. Нормативно-правовая база водопользования Водное законодательство в РФ. Водный кодекс РФ. Договор водопользования и Решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод. Проект НДС	12	1	-	39	ОПК-3	коллоквиум
4	Экономика водопользования Проблемы водопотребления как часть глобальных экологических проблем XXI века	4	2	-	10	ПК-17	коллоквиум
	Курсовой проект		22	-			
	Промежуточная аттестация		2	-			экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

- Охрана водных ресурсов – направления деятельности и области знания.** Вводная лекция
- Свойства воды.** Значение воды как экологического и ресурсного фактора. Водные циклы и роль воды в метаболизме организмов.
- Факторы, влияющие на состав природных вод и разнообразие водных экосистем.** Разнообразие водных объектов и водных экосистем. Мировой океан. Подземные воды. Озера. Болота. Реки. Криосфера (снега и льды). Атмосферные осадки. Биологическая вода.
- Показатели качества воды.** Состав и свойства природных вод. Органолептические показатели качества воды. Физико-химические показатели качества вод.
- Запасы воды на Земле.** Водно-ресурсный потенциал России. Проблемы потребления воды в мире и в России.
- Виды водопользования.** Классификация по объектам водопользования, по характеру и способу водопользования и по воздействию на водные системы. Гидротехническое регулирование водных ресурсов и его экологические последствия. Воздействие различных водопользователей на водные объекты: промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная система. Отраслевое водопользование.
- Сточные воды.** Свойства и показатели качества сточных вод различного происхождения. Предельно-допустимые нагрузки на водные объекты. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативные требования к качеству сбрасываемых вод. Разбавление сбрасываемых сточных вод в водоемах.
- Рациональное водопользование.** Системы водообеспечения и водоотведения предприятия. Водный баланс предприятия. Форма отчетности 2ТП-водхоз.
- Мониторинг и контроль качества воды в водоемах.** Организация контроля и мониторинга вод. Средства контроля свойств воды в водоемах. Мировой океан и проблемы его загрязнения. Методы биотестирования воды. Организационно-экономические механизмы водопользования в Российской Федерации.
- Нормативно-правовая база водопользования.** Водное законодательство в РФ. Водный кодекс РФ. Договор водопользования и Решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод. Проект НДС
- Экономика водопользования.** Плата за водопользование и платежи за загрязнение водных объектов. Оценка экономического ущерба при антропогенных воздействиях на водные объекты.
- Проблемы водопотребления как часть глобальных экологических проблем XXI века.

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.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы., иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Охрана водных ресурсов», выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 30= 30	30
2	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум по теме	1,5-2,5	2 x 7= 14	14
Другие виды самостоятельной работы					72
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
4	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72	72 x 1 = 72	72
Итого:					116

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 компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Охрана водных ресурсов – направления деятельности и области знания. Свойства воды. Факторы, влияющие на состав природных вод и разнообразие водных экосистем. Показатели качества воды. Запасы воды на Земле.	ПК-18	<i>Знать:</i> подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для водных ресурсов <i>Уметь:</i> осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части защиты и охраны водных ресурсов <i>Владеть:</i> навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части защиты и охраны водных ресурсов.	Опрос Коллоквиум
2	Виды водопользования. Классификация по объектам водопользования, по характеру и способу водопользования и по воздействию на водные системы. Гидротехническое регулирование водных ресурсов и его экологические последствия. Воздействие различных водопользователей на водные объекты: промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальная система. Отраслевое водопользование. Сточные воды Свойства и показатели качества сточных вод различного происхождения. Предельно-допустимые нагрузки на водные объекты. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативные требования к качеству сбрасываемых вод. Разбавление сбрасываемых сточных вод в водоемах	ПК-14	<i>Знать:</i> существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы <i>Уметь:</i> учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные ресурсы при разработке природоохранной документации <i>Владеть:</i> навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и водные объекты	Опрос Курсовой проект
3	Рациональное водопользование Мониторинг и контроль качества воды в водоемах Средства контроля свойств воды в водоемах. Методы биотестирования воды. Мировой океан и проблемы его загрязнения. Организационно-экономические механизмы водопользования в Российской Федерации Нормативно-правовая база водопользования Водное законодательство в РФ. Водный кодекс РФ. Договор водопользования и Решение о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод. Проект НДС	ОПК-3	<i>Знать:</i> основные нормативные правовые акты в области защиты и охраны водных ресурсов. <i>Уметь:</i> анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов. <i>Владеть:</i> навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов.	Коллоквиум
4	Экономика водопользования Проблемы водопотребления как часть глобальных экологических проблем XXI века	ПК-17	<i>Знать:</i> подходы к определению опасных, чрезвычайной опасности зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров водоохранной зоны (нормативной и расчетной) <i>Уметь:</i> определять границы опасных, чрезвычайной опасности зон, и зон приемлемого риска путем расчета уровня загрязнения водных объектов в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе в контрольном и фоновом створе <i>Владеть:</i> навыками расчета границ опасных, чрезвычайной опасности зон и зон приемлемого риска, в том числе границ водоохранной зоны	Коллоквиум

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 1, 3, 4, 6. Проводится в течение курса по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Коллоквиум	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.	Коллоквиум проводится по темам №2, 5. Проводится в течение курса по изученным темам.	КОС* - Вопросы по темам/разделам дисциплины	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 проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

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
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС* – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по сконцентрированному 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 [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-3 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техноферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знать	экологическое законодательство Российской Федерации в области защиты и охраны водных ресурсов. основные нормативные правовые акты в области защиты и охраны водных ресурсов.	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
	уметь	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов.	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
	владеть	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части защиты и охраны водных ресурсов. навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества атмосферного воздуха в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области защиты и охраны водных ресурсов.	Теоретический вопрос	
ПК-14 способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	знать	профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и водные ресурсы специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные объекты	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
	уметь	рассчитывать уровень негативного воздействия на водные объекты, в том числе концентрацию загрязняющих веществ учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные ресурсы при разработке природоохранной документации	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
	владеть	навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на человека и водные объекты навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на водные объекты при разработке природоохранной документации	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
ПК-17 способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	знать	подходы к определению опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе определения размеров водоохранной зоны (нормативной и расчетной)	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
	уметь	определять границы опасных, чрезвычайно опасных зон, и зон приемлемого риска путем расчета уровня загрязнения водных объектов в разных точках в районе размещения промышленного предприятия, в том числе в контрольном и фоновом створе учитывать факторы, влияющие на размеры опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
	владеть	навыками расчета границ опасных, чрезвычайно опасных зон и зон приемлемого риска, в том числе границ водоохранной зоны	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу
ПК-18 готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	знать	подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения в части безопасности для водных ресурсов основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы в части защиты и охраны водных ресурсов.	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу и к коллоквиуму
	уметь	осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части защиты и охраны водных ресурсов. участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на водные объекты	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу и к коллоквиуму

ской Федерации	<i>владесть</i>	навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части защиты и охраны водных ресурсов. навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части защиты и охраны водных ресурсов.	Теоретический вопрос	Вопросы к опросу и к коллоквиуму
----------------	-----------------	--	----------------------	----------------------------------

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 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. – 338 с	30
2	Максименко Ю. Л., Кудряшова Г. Н. Охрана водных ресурсов: учебник - М.: Издательство АСВ, 2015.	-
3	Вода: водоисточники, водоснабжение и основные методы санитарно-гигиенических исследований: учебно-методическое пособие - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. [электронный ресурс]. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278200	-
4	Лебедев С., Мирошникова Е. Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям: лабораторный практикум - Оренбург: ОГУ, 2013.	-
5	Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. Учебник для бакалавров. Москва Юрайт, 2014.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Воробьева И., Гаев А., Галянина Н., Куделина И., Леонтьева Т. Правовые аспекты комплексного использования водных ресурсов: учебное пособие - Оренбург: ОГУ, 2014. [электронный ресурс]. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259332 .	19
2	Кононова М. Ю. Экология: Оценка и прогноз качества воды в бьефах ГЭС (ГАЭС): учебное пособие - СПб: Издательство Политехнического университета, 2014.	2
3	Стрелков А. К., Теплых С. Ю. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: учебник - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013.	5
4	Шатихина Т. А. Инженерная защита гидросферы: учебное пособие - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012	2
5	Ходзинская А. Г. Инженерная гидрология: учебное пособие - М.: Издательство АСВ, 2012	?
6	Сорокин Н.Д. Организация рационального использования воды и охраны водных объектов на предприятии. С.Петербург. Библиотека Интеграла. 2008.	3
7	Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. Учебник Москва. Высшая школа.2008.	3
8	Голицын А.Н. Инженерная геоэкология. Учебник. Москва, Оникс, 2007.	30
9	Яковлев С.В., Губий И.Г., Павлинова И.И., Родин В.Н. Комплексное использование водных ресурсов. Учебное пособие, Москва, Высшая школа, 2005	3
10	Ивчатов А.Л., Малов В.И. Химия воды и микробиология. Учебник, Москва, ИНФРА-М, 2006.	3
11	Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов: - М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006.	2
12	Тола Х. Экология. Атлас, Издательство Ранок, 2005 г.	?
13	Черняев А.М., Прохорова Н.Б., Водные ресурсы, их использование и охрана. - Екатеринбург, РосНИИВХ, 2002.	3
14	Кривошеин Д.А., Кукин П.П., Лапин В.Л. и др. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков. Учебное пособие, Москва, Высшая школа, 2003.	9
15	http://biblioclub.ru/ . Университетская библиотека ONLINE.	-
16	http://www.meteor.ru . Росгидромет	-
17	www.rpn-urfu.ru . Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Свердловской области.	-

9.3 Нормативные правовые акты

1. "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018) - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. № 416-ФЗ от 7.12.2011 г. «О водоснабжении и водоотведении» - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление от 23 июля 2007 г. № 469 (последн. изм. внесены ПП РФ от 10.03.2009 № 219) - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. ГОСТ 17.1.1.02-77 Гидросфера. Классификация водных объектов. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
5. СанПиН 2.1.5.980-00 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
6. СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

Сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» - <http://www.greenpatrol.ru/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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
 - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

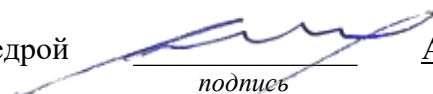
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой




подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающим кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономика природопользования и природоохранной деятельности»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 час.

Цель дисциплины: освоение теоретических и нормативно-методических основ экономики природопользования и природоохранной деятельности, анализ новых форм управления экологической деятельностью, а также путей перехода к модели экологически устойчивого развития на уровне предприятия.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность, профилю «Инженерная защита окружающей среды».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2);

профессиональные

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные эколого-экономические концепции мирового развития и законы развития природы и общества;

- правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- инструменты экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды;

- систему управления безопасностью в техносфере;

- теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности;

- механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита;

Уметь:

- применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности;

- ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений;

- проводить анализ экологических рисков и управления ими;

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности

- оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды;

Владеть:

- навыками системного подхода к анализу экологических проблем;

- методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране;

- методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды;

- методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов;

- навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	7
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	12
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	12
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	12
6 Образовательные технологии	19
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	19
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	29
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	30
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	30
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» освоение теоретических и нормативно-методических основ экономики природопользования и природоохранной деятельности, анализ новых форм управления экологической деятельностью, а также путей перехода к модели экологически устойчивого развития на уровне предприятия.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получения представления об экономике природопользования и природоохранной деятельности как теоретической, так и одновременно прикладной дисциплине;
- выработки научных представлений о закономерностях взаимодействия общества и природы;
- уяснения концептуальных положений управления природопользованием и охраной окружающей среды и получения представления о методах, используемых в процессе государственного регулирования экологической деятельности, в том числе имеющих инновационный характер;
- выполнения расчетов платежей, связанных с природопользованием и природоохранной деятельностью;
- понимания сути экологического менеджмента предприятия, а также экономической эффективности природоохранных мероприятий, интеграции экономических и экологических эффектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности (ОПК-2)

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОПК-2	<i>Знать</i>	- основные эколого-экономические концепции мирового развития и законы развития природы и общества; - правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды;
		<i>уметь</i>	- применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности; - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений;
		<i>Владеть</i>	- навыками системного подхода к анализу экологических проблем; - методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране;
способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ПК-11	<i>Знать</i>	- инструменты экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды; - систему управления безопасностью в техносфере; - теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности; - механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита
		<i>Уметь</i>	- проводить анализ экологических рисков и управления ими; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности - оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды
		<i>Владеть</i>	- методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды; - методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов; - навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны.

В результате освоения дисциплины «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» обучающийся должен:

Знать:	- основные эколого-экономические концепции мирового развития и законы развития природы и общества; - правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; - инструменты экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды; - систему управления безопасностью в техносфере; - теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности; - механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита
Уметь:	- применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности; - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений; - проводить анализ экологических рисков и управления ими; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности - оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды
Владеть:	- навыками системного подхода к анализу экологических проблем;

<ul style="list-style-type: none"> - методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране; - методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды; - методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов; - навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны.
--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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	24	24		50	2		8	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируемы е компетенци и	Наименование оценочного средства
		Лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Модуль 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	6	6		10		
2.	Тема 1.1. Проблемы взаимодействия общества и природы	2	2			ОПК-2 Доклад, опрос, тесты	
3.	Тема 1.2. Формирование концепции устойчивого развития	2	2			ОПК-2 Доклад, опрос, тесты	
4.	Тема 1.3. Основы ресурсопользования	2	2			ПК-11 Доклад, опрос, тесты, бизнес-кейс	
5.	Модуль 2. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	12	12		20		
6.	Тема 2.1. Управление природопользованием и охраной окружающей среды	2	2			ОПК-2 Доклад с презентацией, опрос, тесты	
7.	Тема 2.2 Экономическая оценка последствий, обусловленных негативным воздействием на окружающую среду	4	4			ПК-11 Доклад, бизнес-кейс, опрос, тесты	
8.	Тема 2.3 Платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды	4	4			ОПК-2 Доклад, опрос, тесты	
9.	Тема 2.4 Экономическое стимулирование рационального природопользования и природоохранной деятельности	2	2			ПК-11 Деловая игра, опрос, тесты	
10.	Модуль 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ	6	6		10		
11.	Тема 3.1. Система экологического менеджмента и аудита на предприятии	2	2			ОПК-2 Бизнес-кейс, опрос, тесты	
12.	Тема 3.2. Оценка эффективности природоохранных мероприятий	4	4			ПК-11 Доклад, опрос, тесты	
13.	<i>Подготовка контрольной работы</i>				8	ПК-11 Контрольная работа	
14.	Подготовка к зачету				12	ОПК-2 ПК-11 Зачет (тест+вопрос)	
	ИТОГО	24	24		52+8=60		

Модуль 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ, И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Тема 1.1. Проблемы взаимодействия общества и природы

Предмет, цели, задачи и структура курса. Становление и развитие экономики природопользования. Связь с другими дисциплинами. Методы, используемые в экономике природопользования. Специфика задач экономики природопользования на разных уровнях управления. Основные понятия, используемые в экономике природопользования: природа, природная среда, природопользование, охрана природы, антропогенное воздействие, последствия загрязнения окружающей среды и др. Соотношение понятий природопользования и охраны окружающей среды. Антропогенное воздействие на окружающую среду и устойчивость природной среды. Понятие ассимиляционного потенциала природной среды.

Взаимовлияние человеческого общества и окружающей среды. Исторический анализ взаимодействия «общество – природа» в процессе хозяйственной деятельности. Экологические проблемы крупных городов. Проявление антропогенного воздействия в виде изъятия природных ресурсов, загрязнения окружающей среды отходами и изменения ландшафта. Формирование экологических проблем: локальных, региональных и глобальных.

Тема 1.2. Формирование концепции устойчивого развития

Типы эколого-экономических моделей. Причины перехода к новой модели развития экономики. Концепция устойчивого развития. Принципы Декларации Рио-де-Жанейро. Теоретико-методологические подходы реализации Концепции устойчивого развития. Основы устойчивого развития в России (Концепция перехода РФ к устойчивому развитию. Экологическая доктрина РФ).

Тема 1.3. Основы ресурсопользования

Природные ресурсы и их классификация. Понятие о многоцелевом использовании ресурсов. Природно-ресурсный потенциал территории. Классификация минеральных ресурсов. Балансовые и забалансовые запасы, классификация запасов по степени их разведанности. Отличительные особенности рационального природопользования. Виды экономических оценок природных ресурсов (экономическая и неэкономическая). Затратный и результативный (доходный) подходы, рентный и воспроизводственный. Концепция альтернативной стоимости (упущенной выгоды). Рыночная оценка, концепция общей экономической ценности. Понятие о кадастре природных ресурсов. Виды отраслевых кадастров, в т. ч. кадастров месторождений полезных ископаемых и проявлений, кадастров техногенных минеральных образований. Комплексные территориальные кадастры природных ресурсов.

Модуль 2. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тема 2.1. Управление природопользованием и охраной окружающей среды

Становление механизма управления природопользованием в России. Государственные и муниципальные органы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Общая характеристика полномочий. Деятельность контролирующих природоохранных органов. Методы управления природопользованием: административные; экономические; рыночные, их сильные и слабые стороны. Информационное обеспечение управления природопользованием (информация о природных ресурсах, о деятельности природопользователей). Получение информации с помощью организации системы мониторинга.

Тема 2.2 Экономическая оценка последствий, обусловленных негативным воздействием на окружающую среду

Понятие натурального и экономического ущерба, обусловленного антропогенным воздействием на окружающую среду. Реципиенты, воспринимающие воздействие. Методы расчета экономического ущерба: прямой, аналитический и комбинированный. Сильные и слабые стороны каждого из них. Направления использования понятия экономического ущерба.

Тема 2.3 Платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды

Формирование механизма платежей природопользования в России в условиях перехода к рынку. Сущность и цели введения платежей в области природопользования и охраны окружающей среды. Принципы определения величины платежей и налогов. Классификация платежей по назначению и экономическому содержанию. Сущность и механизм расчета платежей за загрязнение окружающей среды (за выбросы, сбросы) и размещение отходов. Платежи и налоги за пользование природными ресурсами: земельный налог, налог на добычу полезных ископаемых, регулярные и разовые платежи за пользование недрами, водный налог. Экономическая ответственность за нарушение порядка выплаты налогов и платежей.

Тема 2.4 Экономическое стимулирование рационального природопользования и природоохранной деятельности

Основные методы и направления стимулирования рационального природопользования и природоохранной деятельности. Зарубежный опыт введения льготного налогообложения. Финансы как инструмент экологического управления. Формирование системы финансирования природоохранной деятельности в России. Характеристика источников финансирования природоохранных мероприятий с точки зрения значимости и реальности использования. Финансово-кредитный механизм природопользования. Система экологического страхования. Формирование рынка экологических услуг в России. Поддержка экологического предпринимательства.

Модуль 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ

Тема 3.1. Система экологического менеджмента и аудита на предприятии

Понятие экологического менеджмента (ЭМ). Принципы и функции экологического менеджмента. Факторы его развития и целевая ориентация. Обобщенная модель ЭМ и характеристика его составляющих. Выгоды и затраты на внедрение ЭМ. Этапность внедрения ЭМ на предприятии. Эффективность реализации ЭМ. Понятие экологического аудита. Задачи и принципы его осуществления, нормативно-правовая база экологического аудита. Порядок проведения экологического аудита. Требования, предъявляемые к аудиторам.

Тема 3.2. Оценка эффективности природоохранных мероприятий

Природоохранная деятельность на предприятии, ее виды. Классификация природоохранных мероприятий. Учет и структура затрат на природоохранную деятельность: одновременные, текущие. Сметная стоимость проекта. Затраты на ликвидацию и компенсацию ущерба. Специфика расчета экономического ущерба для различных реципиентов. Предотвращаемый и остаточный экономический ущерб. Эффективность природоохранных мероприятий. Процедура дисконтирования. Обоснование нормы дисконта. Критерии оценки и отбора инвестиционных природоохранных проектов (ИПП). Критерии оценки и отбора ИПП при денежном потоке затрат. Порядок проведения экспресс-оценки при ранжировании ИПП.

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, доклады с презентацией и проч.);

- интерактивные (кейс-задачи, деловые игры и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика природопользования и природоохранной деятельности» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие «Экономика природопользования» для студентов всех направлений.

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					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 24	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	0,2 x 9	2
3	Подготовка к практическим(семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12	12
4	Подготовка к докладу с презентацией	1 работа	1,0-25,0	14 x 1	14
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (контрольной работы)	1 работа	0,3-8,0	1 x 8	8
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,8 x 9	7
Другие виды самостоятельной работы					12
7	Подготовка к зачету	1 зачет	12	12 x 1	12
Итого:					48+12=60

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, доклад с презентацией, бизнес-кейсы, деловая игра, контрольная работа, тесты.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
Модуль 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ				
1	Проблемы взаимодействия общества и природы	ОПК-2	<i>Знать:</i> - основные эколого-экономические концепции мирового развития и закономерности развития природы и общества; <i>Владеть:</i> - навыками системного подхода к анализу экологических проблем;	Доклад, опрос, тесты
2	Формирование концепции устойчивого развития	ОПК-2	<i>Уметь:</i> - применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности;	Доклад, опрос, тесты
3	Основы ресурсопользования	ПК-11	<i>Знать:</i> - правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Доклад, опрос, тесты, бизнес-кейс
Модуль 2. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ				
4	Управление природопользованием и охраной окружающей среды	ОПК-2	<i>Знать:</i> - инструменты экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений;	Доклад с презентацией, опрос, тесты
5	Экономическая оценка последствий, обусловленных негативным воздействием на окружающую среду	ПК-11	<i>Уметь:</i> - оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды <i>Владеть:</i> - методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов;	Доклад, бизнес-кейс, опрос, тесты
6	Платежи за природопользование и загрязнение окружающей среды	ОПК-2	<i>Знать:</i> - систему управления безопасностью в техносфере; <i>Владеть:</i> - методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды; - навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны.	Доклад, опрос, тесты
7	Экономическое стимулирование рационального природопользования и природоохранной деятельности	ПК-11	<i>Владеть:</i> - методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране;	Деловая игра, опрос, тесты
Модуль 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ				
8	Система	ОПК-2	<i>Знать:</i>	Бизнес-кейс,

	экологического менеджмента и аудита на предприятии		- механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита	опрос, тесты
9	Оценка эффективности природоохранных мероприятий	ПК-11	Знать: - теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности Уметь: - проводить анализ экологических рисков и управления ими	Доклад, опрос, тесты

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам	КОС – вопросы для проведения рубежного контроля	Оценивание знаний и умений студентов
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам, кроме 2.1 и 3.1	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений 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.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по теме 2.1	КОС-темы докладов с презентацией	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа	Контрольная работа – один из основных видов самостоятельной работы студентов, представляющий собой изложение решения практических заданий. Проводится на семинарских (практических) занятиях без использования учебников и конспектов.	Предлагаются задания по всем темам курса по его завершению	КОС-комплект вариантов контрольных работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Бизнес-кейс	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются бизнес-кейсы по темам 1.3, 2.2, 3.1	КОС- бизнес-кейсы	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Деловая 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.	Предлагается деловая игра по теме 2.4	КОС –деловая игра	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем 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.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на экзамен включает в себя: 1 устный вопрос по теме курса, и письменные тестовые задания (по 36 заданий в варианте).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 36 вопросов, также билет из 1 вопроса для устного ответа.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов КОС-вопросы к зачету	Оценивание уровня знаний и умений студентов

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	знать	- основные эколого-экономические концепции мирового развития и законы развития природы и общества; - правовую базу обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; - инструменты экономического механизма государственной регуляции природопользования и охраны окружающей среды; - систему управления безопасностью в техносфере; - теоретико-методические основы оценки эколого-экономической эффективности; - механизм внедрения и функционирования системы экологического менеджмента и экологического аудита;	Опрос, доклад, презентация, контрольная работа, тест	Тест

(ОПК-2) - способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	уметь	- применять понятийно-категорийный аппарат, основные закономерности развития взаимоотношений природы и общества в своей профессиональной деятельности; - ориентироваться в системе экологического законодательства и нормативно-правовых актах, определяющих экологические ограничения при принятии управленческих решений; - проводить анализ экологических рисков и управления ими; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности - оценивать действенность экономического механизма государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды;	Опрос, доклад, контрольная работа, бизнес-кейс, целовая игра, тест	Устный ответ на вопрос в билете
	владеть	- навыками системного подхода к анализу экологических проблем; - методами организации учета издержек в природопользовании и природоохране; - методами и приемами расчета ресурсных налогов и платежей за загрязнение окружающей среды; - методами и приемами определения величин экономического ущерба, а также эффективности инвестиционных природоохранных проектов; - навыками подготовки документов для лицензирования в сфере природопользования и природоохраны.	Опрос, доклад, контрольная работа, тест	Тест

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика природопользования: учебник / под ред. М. Н. Игнатъевой. Екатеринбург: УГГУ, 2009. – 706 с.	46
2	Глушкова В. Г., Макара С. В. «Экономика природопользования» учебник для бакалавров/ М.: Юрайт, 2013 – 592 с.	42
3	Игнатъева М. Н., Мочалова Л. А. Управление экологической деятельностью: учебное пособие. Часть 1. Екатеринбург: УГГУ, 2012. – 145с.	86
4	Игнатъева М. Н., Мочалова Л. А. Управление экологической деятельностью: учебное пособие. Часть 2. Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 166с.	85
5	Сергиенко О. И. «Экономика природопользования» учебное пособие / О. И.Сергиенко, М.: Феникс, 2014 – 320 с.	38
6	Белик, И.С. Экономика природопользования и управление эколого-экономической безопасностью : учебное пособие / И.С. Белик, С.В. Рачек, Н.В. Стародубец. — Екатеринбург : , 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-94614-449-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/121377 (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
7	Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами : учебное пособие / В.Г. Гридин, А.Р. Калинин, А.А. Кобяков, А.В. Корчак. — Москва : Горная книга, 2012. — 752 с. — ISBN 978-5-98672-256-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/74397 (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Протасов В. А., Матвеев А. С. Экология. М.: Финансы и статистика, 2011 – 208 с.	12
2	Ферару Г. С. Экологический менеджмент. Ростов на Дону: Феникс, 2012. – 258 с	8
3	Шимова О. С. Основы экологии и экономика природопользования: учебник для вузов / О. С. Шимова. Минск: изд-во БГЭУ, 2010. - 454 с.	36
4	Экология и экономика природопользования / под. ред. Э. В. Гирусова. М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2-е изд. 2012. – 591с	15
5	Экологический менеджмент в условиях глобализации экономики: учебник / С. М. Сухорукова и др. М.: КолосС, 2009. – 216 с	6
6	Дрогомирецкий И. И., Кантор Е. Л. Охрана окружающей среды: экономика и управление: учебное пособие. Ростов-н/Д: МарТ, Феникс, 2010. – 395 с.	5
7	Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России : монография / В.В. Бринза, Ж.К. Галиев, Н.В. Галиева [и др.] ; под редакцией А.Ф. Лещинской. — Москва : МИСИС, 2017. — 402 с. — ISBN 978-5-906846-99-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/108095 (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

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

- Официальный сайт Банка России <http://www.cbr.ru>
Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации <http://www.economy.gov.ru>
Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>
Официальный сайт Института комплексных стратегических исследований <http://www.icss.ac.ru>
Интернет-портал Правительства РФ <http://government.ru>
Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru>
Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>
Федеральный образовательный портал «Экономика природопользования и природоохранной деятельности. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>
Образовательно-справочный сайт по экономике <http://www.economicus.ru>
Всероссийский ежемесячный журнал «Вопросы экономики» <http://www.vopreco.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

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики): http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#

Базы данных

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **экономики и менеджмента**. Протокол от «18» марта 2021 № 9.

Заведующий кафедрой


подпись

Л.А.Мочалов
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Авторы: Медведева И.В., профессор, к.ф.-м.н., Студенок А.Г., доцент, к.т.н.,
Коновалов И.В.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общеобразовательные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

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 размеров 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:

- организационно-управленческой;
- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

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:

обще профессиональных

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональных

в организационно-управленческой деятельности

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности,	ОПК-1	<i>знать</i>	области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов; области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; основные принципы выбора метода очистки и технологических схем очистки сточных вод; основные технологии переработки отходов
		<i>уметь</i>	проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, технологий переработки отходов;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией;
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов; основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод; основные принципы выбора технологий переработки отходов;
		<i>уметь</i>	обосновывать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов; обосновывать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод; обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования;
		<i>владеть</i>	навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов, а также сточных вод и технологий переработки отходов навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ, переработке отходов;
способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	ПК-12	<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 также 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.
способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-15	<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"> — 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:	<ul style="list-style-type: none"> — 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:	<ul style="list-style-type: none"> — 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.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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	+	+	3 к	-

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	Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.	2	-	-	8	ОПК-1 ПК-15	Коллоквиум (теоретический опрос)
2	Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от аэрозолей.	12	10	-	30	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15 ПК-12	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		-	10	ОПК-1 ПК-15 ОПК-3 ПК-12	
2.2	Аппараты «сухой» очистки газов и воздуха (пылеосадительные камеры, циклоны, фильтры, электрофильтры). Аппараты «мокрой» очистки газов и воздуха (полые и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы).	8	6	-	10	ОПК-1 ПК-15 ОПК-3 ПК-12	
2.3	Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.	1	4	-	10	ПК-15 ОПК-1	
3	Основные процессы и аппараты для очистки газоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.	10	18	-	30	ОПК-1 ПК-15 ПК-12 ОПК-3	Расчетно-графическая работа. Коллоквиум (теоретический опрос).
3.1	Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ.	2	4	-	10	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15 ПК-12	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
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).	6	8	-	10	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15 ПК-12	
3.3	Инженерные методы расчета адсорберов. Инженерные методы расчета адсорберов.	2	8	-	10	ОПК-1 ПК-15	
4	Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ	8	4	-	12	ОПК-1 ПК-15 ПК-12 ОПК-3	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад
4.1	Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота	4	2	-	6		
4.2	Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от соединений фтора и хлора.	4	2	-	6		
	Контрольная работа	-	-	-	16	ОПК-1 ОПК-3 ПК-12 ПК-15	Расчетно-графическая работа
	Итого за семестр	32	32		80		Зачет
1	Общие сведения об отходах.	1	1	-	4	ОПК-3	Опрос
2	Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.	2	2	-	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-12 ПК-15	Тест
3	Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов	2	2	-	4	ОПК-1 ПК-15	Опрос
4	Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.	1,5	1,5	-	4	ОПК-1 ПК-15	
5	Переработка металлургических шлаков.	1,5	1,5	-	4	ОПК-1 ПК-15	
6	Утилизация золошлаковых и кремнеземистых материалов.	2	2	-	4	ОПК-1 ПК-15	
7	Переработка отходов производства неорганических вяжущих, строительных материалов и химических производств.	1	1	-	4	ОПК-1 ПК-15	Опрос
8	Утилизация отходов переработки нефти и нефтепродуктов (топливные, нефтешламы, маслосодержащие, битумы др.).	1	1	-	4	ОПК-1 ПК-15	
9	Переработка и утилизация отходов производства пластмасс.	1	1	-	4	ОПК-1 ПК-15	
10	Переработка и утилизация резиновых и резиноканевых отходов.	1	1	-	4	ОПК-1 ПК-15	
11	Утилизация древесных отходов. Химическая переработка древесины (ЦБК, гидролизные заводы). Макулатура.	1	1	-	4	ОПК-1 ПК-15	
12	Твердые бытовые отходы. Методы утилизации.	2	2	-	4	ОПК-1 ПК-12 ПК-15	Опрос
13	Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.	1	1	-	4	ОПК-3 ПК-12	Опрос
14	Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.	1	1	-	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-12 ПК-15	Опрос
15	Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.	1	1	-	4	ОПК-1	Опрос
16	Контрольная работа	-	-	-	8	ОПК-1 ОПК-3 ПК-12	Реферат

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
						ПК-15	
	Итого за семестр	20	20		68		Зачет
1	Характеристики сточных вод	1,5	2	-	8	ОПК-3 ПК-12 ПК-15	Тест
1.1	Принципы и методы очистки сточных вод.	0,5	1	-	4		
1.2	Необходимая степень очистки сточных вод.	1	1	-	4		
2	Процессы и аппараты механической очистки сточных вод	4	3,5	-	14	ОПК-1	Коллоквиум (теоретический опрос)
2.1	Сооружения первичной обработки сточных вод. Усреднители. Устройства для насыщения сточных вод кислородом. Решетки	1	1	-	2		
2.2	Аппараты для осаждения примесей из сточных вод. Песколовки. Отстойники. Нефтеловушки	1	1	-	4		
2.3	Гидроциклоны. Центрифуги.	1	1	-	4		
2.4	Фильтрационные установки. Зернистые фильтры. Фильтры с полимерной загрузкой. Электромагнитные фильтры	1	0,5	-	4		
3	Процессы и аппараты для физико-химической очистки сточных вод	9	9,5	-	26	ОПК-1	Коллоквиум (теоретический опрос)
3.1	Установки для коагулирования и флокулирования примесей сточных вод	1	1	-	2		
3.2	Флотационные аппараты.	1	1,5	-	4		
3.3	Экстракционные аппараты и установки	1	1	-	4		
3.4	Сорбционные и ионообменные установки	1	1	-	4		
3.5	Ультрафильтрация и обратный осмос. Мембранные аппараты для очистки сточных вод	1	1	-	4		
3.6	Ректификационные установки для очистки сточных вод	1	1	-	2		
3.7	Установки для электрохимической очистки сточных вод	1,5	1,5	-	2		
4	Аппараты для химической очистки сточных вод	1	1	-	4	ОПК-1	Коллоквиум (теоретический опрос)
4.1	Установки для нейтрализации	0,5	0,5	-	2		
4.2	Аппараты для окисления примесей сточных вод	0,5	0,5	-	2		
5	Процессы и аппараты для биологической очистки сточных вод	2	2	-	10		
5.1	Биологическая очистка в естественных условиях	1	1	-	4		
5.2	Сооружения и аппараты для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Аэротенки. Окситенки. Биофильтры	1	1	-	4		
6	Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод	1	1	-	4		
6.1	Схемы сооружений глубокой очистки	1	1	-	4		
7	Переработка осадков сточных вод и технологические схемы	1	1	-	2	ОПК-1 ПК-12	Коллоквиум (теоретический опрос)
8	Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения	2,0	1,5	-	2	ОПК-1	Тест
9	Контрольная работа	-	-	-	38	ОПК-1 ОПК-3 ПК-12 ПК-15	Подготовка и защита расчетно-графической работы
	Итого за семестр	20	20		104		Экзамен

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 газовоздушных 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 задачи и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, круглые столы, 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 расчетно-графических работ и реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работ и реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **80 часов 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	0,8 x 32= 25,6	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,6x 6 = 15,6	16
3	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 20= 10	10
4	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-4,0	4x1=4	4
5	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,0	16 x 1 = 16	16
6	Подготовка к тестированию	1 тема	0,1-2,0	1,3 x 6 =7,8	8
Итого:					80

Форма контроля самостоятельной работы студентов в 6 семестре – проверка на практическом занятии, коллоквиум (теоретический опрос), тестирование, защита расчетно-графической работы, зачет.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО) в 7 семестре

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **68 часов в 7 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	1,0 x 15 = 15	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 15 = 15	15
3	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 15= 15	15
4	Подготовка к опросу	1 тема	0,1-2,0	1,9 x 7 = 13,3	13
5	Подготовка к тестированию	1 тема	0,1-2,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Подготовка и написание реферата	1 тема	15,0	8 x 1 =8	8
Итого:					68

Форма контроля самостоятельной работы студентов в 7 семестре – проверка на практическом занятии, опрос, тестирование, защита реферата, зачет.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО) в 8 семестре

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **104 часа в 8 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, 25 x 56= 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,6 x 6 = 21,6	22

3	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум по теме	1,5-2,5	1,5x17=25,5	26
4	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	20-50	38 x 1 = 38	38
5	Подготовка к тестированию	1 тема	0,1-2,0	2,0 x 2 = 4	4
Итого:					104

Форма контроля самостоятельной работы студентов в 8 семестре – проверка на практическом занятии, тестирование, коллоквиум (теоретический опрос), защита расчетно-графической 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, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные принципы инженерного расчета и выбора аппаратов для пылегазоочистки промышленных выбросов.	ОПК-1 ПК-15	<i>Знать:</i> основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; обосновать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки.	Коллоквиум (теоретический опрос)
2	Основные процессы и аппараты для очистки газовоздушных промышленных выбросов от аэрозолей. 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 (полюе и насадочные скрубберы, скруббер Вентури, барботажные ударно-инерционные скрубберы). Инженерные методы расчета аппаратов очистки газов и воздуха от аэрозолей.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15 ПК-12	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов; основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки; навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов от загрязняющих веществ	Коллоквиум (теоретический опрос), тест
3	Основные процессы и аппараты для очистки газовоздушных промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ. Основные закономерности массообменных процессов для очистки промышленных выбросов от газообразных загрязняющих веществ. Аппараты абсорбционной очистки промышленных выбросов (полюе, 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.	ОПК-1 ПК-15 ПК-12 ОПК-3	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки газовых выбросов; основные принципы выбора газоочистной аппаратуры и технологических схем очистки газовых выбросов; основные методы расчета эффективности очистки для различных типов газоочистной аппаратуры; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных типов газоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик газовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки газовых выбросов; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки газовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам газоочистки; навыками инженерного расчета различных типов газоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки газовых выбросов от загрязняющих веществ;	Расчетно-графическая работа. Коллоквиум (теоретический опрос)
4	Основные технологии очистки промышленных выбросов от загрязняющих веществ Очистка выбросов от диоксида серы. Очистка выбросов от оксидов азота Очистка выбросов от сероводорода. Очистка выбросов от выбросов от соединений фтора и хлора.	ОПК-1 ПК-15 ПК-12 ОПК-3	<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;	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад
5	Общие сведения об отходах.	ОПК-3	<i>Знать:</i>	Опрос

№ n/n	Тема	Шифр компетен ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i> обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; <i>Владеть:</i> профессиональной терминологией навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов	
6	Основные требования, устройства и оборудование для транспортирования промышленных отходов.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-12 ПК-15	<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	Тест
7	Классификация общих и специальных методов переработки твердых отходов	ОПК-1 ПК-15	<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 образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	Опрос
8	Способы переработки отходов черной и цветной металлургии.	ОПК-1 ПК-15	<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 образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией 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 и 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.	ОПК-1 ПК-12 ПК-15	<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 образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией навыками инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования	Опрос
17	Требования к устройству и эксплуатации полигонов для захоронения промышленных и бытовых отходов.	ОПК-3 ПК-12	<i>Знать:</i> основные принципы выбора технологий переработки отходов <i>Уметь:</i> обосновывать рекомендации применения различных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования; <i>Владеть:</i> навыками выработки рекомендаций по оптимальным схемам переработки отходов	Опрос

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
18	Особенности захоронения, переработки и утилизации токсичных и радиоактивных отходов.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-12 ПК-15	<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; разбираться в расчетах параметров технологий переработки отходов; <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	Опрос
19	Основные виды энергетического воздействия на окружающую среду.	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные технологии переработки отходов <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологий переработки отходов <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	Опрос
20	Характеристики сточных вод Принципы и методы очистки сточных вод. Необходимая степень очистки сточных вод.	ОПК-3 ПК-12 ПК-15	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; основные принципы выбора метода очистки и технологических схем очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	Тест Контрольная работа
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	ОПК-1	<i>Знать:</i> области применения различных методов очистки сточных вод; основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;	Коллоквиум (теоретический опрос)
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	ОПК-1	<i>Знать:</i> области применения различных методов очистки сточных вод; основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;	Коллоквиум (теоретический опрос)
23	Аппараты для химической очистки сточных вод Установки для нейтрализации Аппараты для окисления примесей сточных вод	ОПК-1	<i>Знать:</i> области применения различных методов очистки сточных вод; основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;	Коллоквиум (теоретический опрос)
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		<i>Знать:</i> области применения различных методов очистки сточных вод; основные принципы выбора очистных сооружений и технологических схем методов очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> обосновать рекомендации применения различных методов очистки и очистных сооружений с учетом заданных характеристик сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;	

№ n/n	Тема	Шифр компетен ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
25	Процессы и аппараты для глубокой очистки (доочистки) и обеззараживания сточных вод Схемы сооружений глубокой очистки			
26	Переработка осадков сточных вод и технологические схемы	ОПК-1 ПК-12	<i>Знать:</i> области применения различных типов аппаратов для очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам очистки от загрязняющих веществ;	Коллоквиум м (теоретический опрос)
27	Примеры технологических схем очистки сточных вод различного происхождения	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные методы расчета эффективности очистки для различных методов очистки сточных вод от загрязняющих веществ; <i>Уметь:</i> разобраться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов очистных сооружений; <i>Владеть:</i> навыками инженерного расчета различных типов очистных сооружений для заданных значений эффективности очистки сточных вод от загрязняющих веществ;	Тест Контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценению
6 семестр				
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, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1. 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 №3.3	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы** - комплект заданий	Оценивание уровня умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестирование проводится по темам №	КОС* - тестовые задания	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 проводится по теме 4.2. Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученной теме	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений, владений.
7 семестр				
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
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	Методические рекомендации по написанию рефератов** - темы рефератов	Оценивание уровня знаний, умений
8 семестр				
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

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.	Тестирование проводится по темам №1,7	КОС* - тестовые задания	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 предлагаемой теме	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы** - комплект заданий	Оценивание уровня умений

*- 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 в 6 и 7 семестрах проводится в форме зачета, в 8 семестре в форме экзамена.

Билет на зачет (6 семестр) включает в себя: один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на зачет (7 семестр) включает в себя: один теоретический вопрос.

Билет на экзамен (8 семестр) 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
Зачет в 6 семестре:				
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
Зачет в 7 семестре:				
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
Экзамен в 8 семестре:				
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

* - 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
ОПК-1. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и	знать	области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов; основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов;	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад, расчетно-графическая работа, тест, опрос, реферат	Зачет/Экзамен
	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 возможные их предотвращать при работе в коллективе		

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией;		
ОПК-3 способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	<i>знать</i>	основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов;	Коллоквиум (теоретический опрос), доклад, расчетно-графическая работа, тест, опрос, реферат	Зачет/Экзамен
	<i>уметь</i>	обосновать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов;		
	<i>владеть</i>	навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки;		
ПК-12 способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<i>знать</i>	области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа, тест, опрос, реферат	Зачет/Экзамен
	<i>уметь</i>	проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;		
	<i>владеть</i>	навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки;		
ПК-15 способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	<i>знать</i>	основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры;	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа, тест, опрос, реферат	Зачет/Экзамен
	<i>уметь</i>	разобраться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов;		
	<i>владеть</i>	навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов от загрязняющих веществ;		

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. Рыбынцев. - 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: https://e.lanbook.com/book/73390 . — 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: https://e.lanbook.com/book/44356 . — 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: https://e.lanbook.com/book/44356 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
7	Звбнев. Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте. В 2 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Звбнев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2012. — 296 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4168 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
8	Звбнев. Н.И. Теория и практика переработки отходов на железнодорожном транспорте. В 2 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Звбнев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2012. — 266 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4169 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
9	Лубновская. О.Г. Ресурсосберегающие технологии обезвреживания и утилизации отходов предприятий теплоэнергетического комплекса Красноярского края [Электронный ресурс] : монография / О.Г. Лубновская, Л.В. Приймак, И.В. Андрияк. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 164 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64565 . — 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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278195	-
11	Условия сброса сточных вод в волные 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: http://www.iprbookshop.ru/47283.html	
13	Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. лан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 296 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95748 . — 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. лан. — Вологда : "Инфра-Инженерия". 2017. — 78 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95752 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
16	Ахмаллулина, Ф.Ю. Реагентная очистка сточных вод от тяжелых металлов: теоретические основы, материальные расчеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.Ю. Ахмаллулина, Л.А. Фелотова, Р.К. Закиров. — Электрон. лан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 92 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101892 . — 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. Пернова. — Электрон. лан. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 164 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98427 . — 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	Тимонин 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: https://e.lanbook.com/book/73938 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
13	Шатахина, Т.А. Инженерная защита гидросферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Шатахина. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 415 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99652 . — 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/>
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.
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
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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

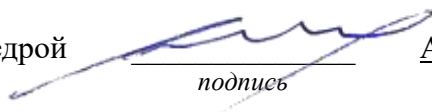
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

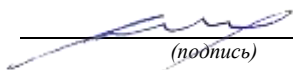
Автор: Москвина О.А.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

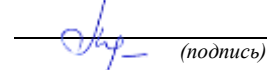
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: приобретения знаний теоретических основ экологического мониторинга, умений анализировать экологическую информацию и овладения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

– способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

– способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основные понятия, цели, задачи и виды экологического мониторинга;

– связь экологического мониторинга с другими методами регулирования природоохранной деятельности;

– требования действующего природоохранного законодательства в области мониторинга окружающей среды;

– организацию и порядок функционирования системы экологического мониторинга в Российской Федерации порядок проведения экологического мониторинга объектов окружающей среды;

– современные приборы контроля окружающей среды, их принцип действия, области применения и назначения;

– основные методы контроля загрязняющих веществ в различных средах.

Уметь:

– организовать систему наблюдений за качеством окружающей среды в районе любого промышленного объекта;

– организовать и реализовать процедуру отбора пробоотбора и пробоподготовки;

Владеть:

– навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе данных, полученных в результате экологического мониторинга.

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	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	7
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	7
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	11
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» приобретения знаний теоретических основ экологического мониторинга, умений анализировать экологическую информацию и овладения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- приобретение знаний о фундаментальных основах экологического мониторинга, об основных методах и средствах экологического контроля окружающей среды;

- освоение умений по организации системы наблюдений за качеством окружающей среды, отбора и анализа проб воздуха, воды, почв, отходов;

- овладение практическими навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе статистической обработки результатов измерений, полученных в ходе экологического мониторинга.

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 «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональных

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	основы современных методов и средств экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды
		<i>уметь</i>	обрабатывать результаты мониторинга с учётом современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
		<i>владеть</i>	навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	основные нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды
		<i>уметь</i>	применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности
		<i>владеть</i>	- навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды; - навыками определения нормативных требований в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности
способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-15	<i>знать</i>	- научные основы экологического мониторинга, основные контролируемые параметры и основы нормирования загрязнения окружающей среды; - принципы организации мониторинга состояния природных сред; - основы аналитического обеспечения при мониторинге.
		<i>уметь</i>	- осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; - обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга.
		<i>владеть</i>	- навыками разработки программ мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; - навыками составления карт-схем организации сети мониторинга окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; - навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		основе данных, полученных в результате экологического мониторинга.

В результате освоения дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия, цели, задачи и виды экологического мониторинга, его взаимосвязь с другими методами регулирования природоохранной деятельности; - требования действующего природоохранного законодательства в области мониторинга окружающей среды; - современные приборы контроля окружающей среды, их принцип действия, области применения и назначения; - основные методы контроля загрязняющих веществ в различных средах.
Уметь:	- применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; - организовать и реализовать процедуру пробоотбора и пробоподготовки природных объектов.
Владеть:	- навыками организации систем наблюдений за качеством окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; - навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе данных, полученных в результате экологического мониторинга.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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	практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
очная форма обучения									
4	144	30	30	-	84	-	+	1 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

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.	Научные основы экологического мониторинга.	4	4	-	22	ПК-15, ОПК-3	опрос
1.1	Естественные и антропогенные факторы, влияющие на состояние окружающей среды. Загрязнения в окружающей среде, их классификация. Нормирование качества окружающей среды.	1	1	-	8	ОПК-3	опрос, рабочая тетрадь
1.2.	Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.	1	1	-	4	ОПК-3	опрос, рабочая тетрадь
1.3.	Виды мониторинга. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга. Методы ведения мониторинга.	1	1	-	6	ОПК-3	опрос, доклад
1.4.	Универсальная схема системы мониторинга.	1	1	-	4	ПК-15	опрос, рабочая тетрадь
2.	Уровни экологического мониторинга, особенности его ведения в зависимости от пространственного охвата.	6	6	-	12	ОПК-3	опрос
2.1	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели и задачи ГСМОС.	2	2	-	4	ОПК-3	опрос
2.2	Национальные и региональные системы мониторинга.	2	2	-	4	ОПК-3	опрос
2.3	Локальный экологический мониторинг и мониторинг источников загрязнения окружающей среды.	2	2	-	4	ОПК-3	опрос
3.	Системы мониторинга природных сред.	12	12	-	22	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос
3.1	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.	4	4	-	6	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос, рабочая тетрадь
3.2	Мониторинг гидросферы.	4	4	-	6	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос, рабочая тетрадь
3.3	Мониторинг земель.	2	2	-	4	ОПК-1, ОПК-3,	опрос, рабочая тетрадь

3.4	Биологические методы мониторинга окружающей среды.	2	2	-	6	ПК-15	опрос, рабочая тетрадь
4.	Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды.	6	6	-	12	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос
4.1.	Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля.	2	2	-	4	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос, рабочая тетрадь
4.2.	Общие требования к методам отбора проб.	2	2	-	4	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос, рабочая тетрадь
4.3.	Технические средства измерения и методы мониторинга загрязняющих веществ, их классификация и характеристики.	2	2	-	4	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос, рабочая тетрадь
5.	Требования к результатам экоаналитических работ. Документирование и использование информации экологического мониторинга.	2	2	-	6	ОПК-1, ОПК-3, ПК-15	опрос
6.	Расчетно-графическая работа.	-	-	-	6	ПК-15	подготовка
ИТОГО		30	30	-	84		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Научные основы экологического мониторинга

1.1. Естественные и антропогенные факторы, влияющие на состояние окружающей среды. Загрязнения в окружающей среде, их классификация. Нормирование качества окружающей среды.

Естественные и антропогенные факторы, оказывающие влияние на окружающую среду. Рост влияния антропогенной деятельности на окружающую среду, негативные последствия антропогенной деятельности.

Загрязнения в окружающей среде. Классификации загрязнений по источникам и времени поступления в окружающую среду.

Нормативы качества окружающей среды. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Предельно допустимые уровни воздействия.

1.2. Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.

Экологический мониторинг как многоцелевая информационная система. Основные направления деятельности в системе экологического мониторинга. Цели и задачи, решаемые при проведении экологического мониторинга.

1.3. Виды мониторинга. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга. Методы ведения мониторинга.

Классификация мониторинга в зависимости от масштабов охвата территории. Глобальный, региональный, локальный (импактный) мониторинг.

Классификация мониторинга по объектам наблюдений. Геофизический и биологический виды мониторинга.

Контактные и дистанционные методы ведения мониторинга.

1.4. Универсальная схема системы мониторинга

Наблюдения в системе мониторинга. Объекты наблюдений. Определение приоритетных загрязнителей биосферы

Оценка антропогенных изменений в биосфере. Методы оценки. Индикаторы качества окружающей среды, их классификация.

Прогноз и оценка прогнозируемого состояния окружающей среды. Виды и сроки прогнозов.

Регулирование качества окружающей среды. Методы природоохранного регулирования качества окружающей среды.

Тема 2. Уровни экологического мониторинга. особенности его осуществления в зависимости от пространственного охвата.

2.1. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели и задачи ГСМОС.

Система фоновых мониторинга загрязнения окружающей среды. Природные элементы, являющиеся объектами фоновых мониторинга.

Станции фоновых мониторинга. Биосферные заповедники.

Показатели, оцениваемые при проведении глобального мониторинга: гидрометеорологические, химические и физические.

Факторы, влияющие на формирование загрязнения биосферы – географическое положение, временные факторы, экстремальные факторы.

2.2. Национальные и региональные системы мониторинга

Организация наблюдений и контроля за загрязнением окружающей среды в России. Государственный экологический мониторинг (ЕГСЭМ).

Цели, задачи, принципы создания ЕГСЭМ. Состав и уровни ЕГСЭМ. Объекты ЕГСЭМ.

Основные подсистемы ЕГСЭМ. Организация проведения мониторинга в системе ЕГСЭМ. Обработка информации в ЕГСЭМ. Структура управления ЕГСЭМ.

Территориальный уровень. Организация системы экологического мониторинга в Свердловской области.

2.3. Локальный экологический мониторинг и мониторинг источников загрязнения окружающей среды.

Типовая структура, схемы, процедуры локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.

Тема 3. Системы мониторинга природных сред

3.1. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.

Состав атмосферного воздуха. Природные и антропогенные источники загрязнения. Приоритетные контролируемые показатели. Пункты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Методы отбора и анализа проб атмосферного воздуха. Приборное обеспечение. Автоматизированные системы контроля загрязнения атмосферного воздуха.

3.2. Мониторинг гидросферы.

Объекты гидросферы в системе мониторинга. Приоритетные контролируемые показатели. Расположение и категория пунктов наблюдения на водных объектах. Состав программ наблюдений за качеством поверхностных вод. Методы отбора и анализа проб поверхностных вод. Приборное обеспечение. Автоматизированные системы контроля загрязнения гидросферы.

3.3. Мониторинг земель.

Основные задачи и содержание мониторинга земель. Приоритетные контролируемые показатели. Программы обследования почвы. Участки отбора проб почв. Методы отбора и анализа проб почвы. Приборное обеспечение. Мониторинг геологической среды. Цель, основные задачи и структура геоэкологического мониторинга.

3.4. Биологические методы мониторинга окружающей среды

Основные принципы применения биоиндикации. Экологические основы биоиндикации. Биоиндикация загрязнения воздуха, водных объектов и почвы.

Тема 4. Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды.

4.1. Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля.

Поиск источника загрязнения. Выбор места отбора пробы. Идентификация характера воздействия.

4.2. Общие требования к методам отбора проб.

Представительная проба. Пробы, представительные по времени и по пространству. Способы осреднения концентраций. Правила отбора проб воздуха, воды, почв, биологических объектов. Пробоподготовка, предварительные операции. Хранение и консервация проб.

4.3. Технические средства измерения и методы мониторинга загрязняющих веществ, их классификация и характеристики.

Универсальные, групповые и целевые средства измерений.

Тема 5. Требования к результатам экоаналитических работ. Документирование и использование информации экологического мониторинга.

Требования к документированию результатов экологического контроля и статистическая обработка результатов измерений, полученных в ходе экологического мониторинга.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (групповые дискуссии).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг», выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **84** часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час*	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным и практическим занятиям					
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 час	0,5-4,0	$0,5*74=37$	37
2	Подготовка к докладу	1 час	1,0-2,0	$1*15=15$	15
3	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	$1,5*1=1,5$	1,5
4	Рабочая тетрадь (подготовка к лекции)	1 тема	0,5-1,0	$0,5*11=5,5$	5,5
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к зачету/экзамену	1 вопрос	0,5-1,0	$0,5*50=25$	25
	Итого:			84	25

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, проверка рабочей тетради, защита доклада; расчетно-графической 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): опрос, рабочая тетрадь, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Научные основы экологического мониторинга.	ОПК-3, ПК-15	<i>Знать:</i> основы нормирования загрязнения окружающей среды, научные основы экологического мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического нормирования, экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> знаниями основных императивов в области нормирования качества окружающей среды; навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
1.1	Естественные и антропогенные факторы, влияющие на состояние окружающей среды. Загрязнения в окружающей среде, их классификация. Нормирование качества окружающей среды.	ОПК-3	<i>Знать:</i> принципы нормирования качества окружающей среды и основы нормирования её загрязнения <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического нормирования <i>Владеть:</i> знаниями основных императивов в области нормирования качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
1.2.	Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.	ОПК-3	<i>Знать:</i> понятия «экологический мониторинг», «экологический контроль»; цели и задачи экологического мониторинга <i>Уметь:</i> формировать собственную позицию по отношению к науке, её месту в современном мире, связи с другими науками <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
1.3.	Виды мониторинга. Существующие подходы и принципы классификации подсистем мониторинга. Методы ведения мониторинга.	ОПК-3	<i>Знать:</i> существующие подходы и принципы классификации экологического мониторинга; методы ведения мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	доклад
1.4.	Универсальная схема системы мониторинга.	ПК-15	<i>Знать:</i> определение и функциональное значение каждого из блоков универсальной схемы системы мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
2.	Уровни экологического мониторинга, особенности его ведения в зависимости от пространственного охвата.	ОПК-3	<i>Знать:</i> основные нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды; научные основы экологического мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
2.1	Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Цели и задачи ГСМОС.	ОПК-3	<i>Знать:</i> функции ГСМОС; показатели, оцениваемые при проведении глобального мониторинга; понятие фонового мониторинга загрязнения окружающей среды <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
2.2	Национальные и региональные системы мониторинга.	ОПК-3	<i>Знать:</i> цели, задачи, принципы создания ЕГСЭМ; организация системы мониторинга окружающей среды в Свердловской области <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
2.3	Локальный экологический мониторинг и мониторинг источников загрязнения окружающей среды.	ОПК-3	<i>Знать:</i> процедуры локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Владеть:</i> навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос

3.	Системы мониторинга природных сред.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> принципы организации мониторинга природных сред, основы аналитического обеспечения экологического мониторинга <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений <i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности	опрос
3.1	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> приоритетные показатели, контролируемые в атмосфере; способы отбора и методы анализа проб атмосферного воздуха <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений <i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга атмосферного воздуха при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга атмосферного воздуха с учетом специфики производственной деятельности	опрос, рабочая тетрадь
3.2	Мониторинг гидросферы.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> приоритетные показатели, контролируемые в поверхностных и подземных водах; способы отбора и методы анализа проб воды <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений <i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга водных ресурсов при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга водных ресурсов с учетом специфики производственной деятельности	опрос, рабочая тетрадь
3.3	Мониторинг земель.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> приоритетные показатели, контролируемые в почвах; способы отбора и методы анализа проб воды <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений <i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга почв при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга почв с учетом специфики производственной деятельности	опрос, рабочая тетрадь
3.4	Биологические методы мониторинга окружающей среды.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> основные принципы применения биоиндикации <i>Уметь:</i> применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; приводить обоснование местоположения точек наблюдательной сети, перечня загрязняющих веществ и периодичности проведения наблюдений <i>Владеть:</i> навыками разработки программ мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления карт-схем организации сети мониторинга окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности	опрос, рабочая тетрадь
4.	Технология и средства контроля загрязнения окружающей среды.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> основы современных методов и средств экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Уметь:</i> осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов <i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос
4.1.	Процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> процедуры и операции технологического цикла экоаналитического контроля <i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга <i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
4.2.	Общие требования к методам отбора проб.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> понятие «представительная проба», правила отбора, консервации, хранения и транспортировки проб воздуха, воды, почв, биологических объектов <i>Уметь:</i> осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов <i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
4.3.	Технические средства измерения и методы мониторинга загрязняющих веществ, их классификация и характеристики.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> универсальные, групповые и целевые средства измерений <i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга <i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь
5.	Требования к результатам экоаналитических работ. Документирование информации экологического мониторинга.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-15	<i>Знать:</i> требования к документированию результатов экологического контроля и статистической обработке результатов измерений, полученных в ходе экологического мониторинга <i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга <i>Владеть:</i> навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе данных, полученных в результате экологического мониторинга.	опрос
6.	Расчетно-графическая работа.	ПК-15	<i>Знать:</i> основы современных методов и средств экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды <i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга <i>Владеть:</i> навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	подготовка

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 1-5 в течение курса освоения дисциплины.	КОС* – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь проводится по темам №1.1, 1.2, 1.4, 3.1-3.4, 4.1-4.3.	КОС* – требования к конспекту лекций	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 индивидуальному заданию по теме №1.3	КОС* – методические рекомендации по выполнению	Оценка 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 №5	КОС* – методические рекомендации по выполнению	Оценка умений, владений

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса	КОС* – вопросы для проведения экзамена	Оценивание уровня знаний, умений, владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств (КОС*).

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства	
			текущего контроля	промежуточного контроля
ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	основы современных методов и средств экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь	экзамен
	<i>уметь</i>	обрабатывать результаты мониторинга с учётом современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники, информационных технологий		
	<i>владеть</i>	навыками использования современных тенденций в развитии техники и технологий, современных информационных технологий в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды		
ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	<i>знать</i>	основные нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды	опрос, рабочая тетрадь, доклад	экзамен
	<i>уметь</i>	применять нормативно-правовые акты в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности		
	<i>владеть</i>	- навыками использования Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, справочно-правовых систем для поиска информации в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды; - навыками определения нормативных требований в области экологического мониторинга и контроля качества окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности		
ПК-15 – способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	<i>знать</i>	- научные основы экологического мониторинга, основные контролируемые параметры и основы нормирования загрязнения окружающей среды; - принципы организации мониторинга состояния природных сред; - основы аналитического обеспечения при мониторинге.	опрос, рабочая тетрадь, расчетно-графическая работа	экзамен
	<i>уметь</i>	- осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; - обрабатывать и анализировать результаты экологического мониторинга.		
	<i>владеть</i>	- навыками разработки программ мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; - навыками составления карт-схем организации сети мониторинга окружающей среды с учетом специфики производственной деятельности; - навыками определения уровня загрязнения окружающей среды на основе данных, полученных в результате экологического мониторинга.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата/ А.П. Хаустов, М.М.Редина; Российский университет дружбы народов. - Москва: Юрайт, 2016. - 490 с.	15
2	Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4043 .	эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы: учебное пособие/ И. О.Тихонова, В.В.Тарасов, Н.Е.Кручинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, 2014. - 131 с.	10
2	Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2009. – 640 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1494 .	5 и 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

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

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>.

Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области – Режим доступа: <https://mprso.midural.ru>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – Режим доступа: <http://rpn.gov.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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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

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

■ помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

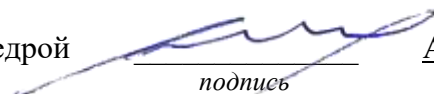
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

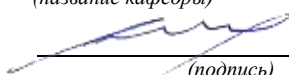
год набора: 2020

Автор: Цейтлин Е.М., доцент, к.г.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии
(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

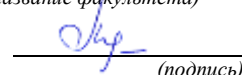
Хохряков А.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование предприятий»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: вооружение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процесса проектирования на основе принципов природосбережения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование предприятий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5)

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– об основных требованиях и проектных решениях;

– основные методы оценки проектных решений;

– содержание проекта предприятия;

Уметь:

– выбирать оптимальный вариант проектных инженерных решений;

Владеть:

– навыками практических расчетов эффективности инвестиций в проект;

– навыками анализа и обработки исходных данных для проектирования.

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	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	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:

- организационно-управленческой.

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование предприятий» является вооружение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процесса проектирования на основе принципов природосбережения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение теоретическими и методическими знаниями о средствах и методах проектирования, требованиях к составу и содержанию проектной документации;

- овладение практическими навыками технических и эколого-экономических проектных расчетов.

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общефессиональных

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5)

профессиональных

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о реализуемости проектных решений;
		<i>уметь</i>	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач;
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности; профессиональной терминологией в области обеспечения техносферной безопасности
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к разработке проектной документации экологическое законодательство Российской Федерации в области проектирования предприятий
		<i>уметь</i>	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность принимаемых проектных решений и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
		<i>владеть</i>	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части проектирования и охраны окружающей среды навыками применения нормативно-правовых актов на практике
готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	ОПК-5	<i>знать</i>	как выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации как выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений
		<i>уметь</i>	выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений
		<i>владеть</i>	навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектных решений навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектной документации
готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности	ПК-9	<i>знать</i>	как использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики как использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики

в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики		<i>уметь</i>	использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики
		<i>владеть</i>	Навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики Навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики
способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ПК-11	<i>знать</i>	приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды
		<i>уметь</i>	организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды
		<i>владеть</i>	навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды

В результате освоения дисциплины «Проектирование предприятий» обучающийся должен:

Знать:	- об основных требованиях и проектных решениях; - основные методы оценки проектных решений; - содержание проекта предприятия
Уметь:	- выбирать оптимальный вариант проектных инженерных решений
Владеть:	- навыками практических расчетов эффективности инвестиций в проект; - навыками анализа и обработки исходных данных для проектирования

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование предприятий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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>									
4	144	30	30	-	84	-	+	-	К.П.

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Понятие "проект". Задачи, решаемые в проекте предприятия.	4	2	-	6	ОПК-1	тест
2	Исходная информация для проектирования. Состав проекта на различных стадиях.	4	2	-	8	ОПК-5	тест
3	Обоснование кондиций на минеральное сырье как начальная стадия горных проектов. Подсчет запасов. Классификация запасов полезных ископаемых.	4	0	-	6	ОПК-5	тест
4	Оценка экономической (коммерческой) эффективности проекта.	6	0	-	6	ОПК-1	тест
5	Оценка риска горных проектов.	2	2	-	10	ПК-11	тест
6	Оценка воздействия на окружающую среду в проектных решениях.	2	2	-	8	ПК-9	тест
7	Проектирование мероприятий по охране окружающей среды	4	0	-	8	ОПК-5	тест
8	Эколого-экономическая оценка проектных решений. Платежи за природопользование.	2	22	-	10	ОПК-1	тест
9	Экспертиза и согласование проекта.	2	0	-	8	ОПК-3	тест
10	Выполнение курсового проекта	-	-	-	14	ПК-9	Подготовка и защита
	ИТОГО	30	30	-	84		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Понятие "проект". Задачи, решаемые в проекте предприятия. Назначение проекта. Задачи, решаемые в процессе проектирования. Нормативная документация, определяющая требования к процессу проектирования и составу проекта. Обоснование проектирования на различных этапах

Тема 2. Исходная информация для проектирования. Состав проекта на различных стадиях. Определение необходимой детальности расчетов. Зависимость объемов работ от степени готовности проекта. Предпроектные оценки. Методы коэффициентов регрессионных зависимостей для укрупненных расчетов. Подготовка исходных данных для проектирования на различных стадиях. Краткая характеристика основных геологоразведочных материалов, необходимых для проектирования. Требования к геологической и геоэкологической информации.

Тема 3. Обоснование кондиций на минеральное сырье как начальная стадия горных проектов. Подсчет запасов. Классификация запасов полезных ископаемых. Понятие кондиций. Основные принципы определения кондиций. Геолого-экономические и технологические аспекты обоснования кондиций на минеральное сырье. Проектные расчеты на стадии обоснования кондиций. Экологическое обоснование кондиций как составная часть процесса предпроектных оценок. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов полезных ископаемых. Правовые и экономические условия недропользования, подлежащие учету в проектных расчетах. Классификация запасов как характеристики технологической и экономической изученности объектов недропользования. Подразделения запасов на балансовые (экономические) и забалансовые (потенциально экономические). Подгруппы балансовых запасов: запасы, извлечение которых на момент оценки эффективно в условиях конкурентного рынка и запасы, извлечение которых на момент оценки не обеспечивает в условиях конкурентного рынка экономически приемлемую эффективность, но освоение которых становится возможным при осуществлении со стороны государства специальных мер поддержки недропользователя.

Тема 4. Оценка экономической (коммерческой) эффективности проекта. Основные категории инвестиционного анализа. Основные типы инвестиций. Инвестиционные операции - операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов, которые будут обеспечивать получение выгод в течение периода оценки. Инвестиции в расширение производства. Инвестиции в создание новых производств. Инвестиции в повышение эффективности производства. Связь между типом инвестиций и уровнем риска. Влияние инвестиционной стратегии на позицию фирмы в отрасли. Роль инвестиций в увеличении ценности фирмы. Понятие о денежных поступлениях. Приток и отток денежных средств Амортизационный фонд как накопление инвестиционного резерва проекта. Операционная, инвестиционная и финансовая деятельность проектируемого предприятия. Расчет потока денег и сальдо. Правила финансово-экономической оценки при выборе инвестиционных проектов. Понятие о дисконтировании. Процесс расчета будущей стоимости средств, инвестируемых сегодня. Дисконтирование разновременных затрат и доходов. Изменение стоимости денег со временем. Этапы подготовки инвестиционной документации. Основные методы оценки привлекательности инвестиций. Оценка инвестиций на основе дисконтирования денежных поступлений. Чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности, срок окупаемости.

Тема 5. Оценка риска горных проектов. Понятие рисков инвестирования. Постадийная и совокупная оценка риска горных проектов. Классификация риска по видам. Предоперационный и операционный риск. Использование метода экспертных оценок. Анализ уровня риска для конкретного проекта и отражения его через норму дисконтирования. Вывод о возможности осуществления проекта и его рискованности.

Тема 6. Оценка воздействия на окружающую среду в проектных решениях. Процедура ОВОС. Нормативные документы, определяющие структуру и объем раздела ОВОС в проектной документации. Связь раздела ОВОС с остальными разделами проекта горного предприятия. Основные положения оценки воздействия горного производства на окружающую среду: учет существующего состояния природной среды и оценка устойчивости ее основных компонентов к прогнозируемому техногенному воздействию горного производства; комплексный подход при рассмотрении техногенного воздействия на объекты окружающей среды; обязательный учет всех основных и вспомогательных производственных объектов предприятия при оценке направлений и видов техногенного воздействия; экологическая оценка возможных аварийных ситуаций; учет социально-экономической ситуации в районе расположения предприятия.

Тема 7. Проектирование мероприятий по охране окружающей среды. Основные положения проектирования природоохранных мероприятий. Связь с остальными разделами проекта горного предприятия. Технические и экономические показатели природоохранных мероприятий и их оптимизация. Нормативные документы, используемые в процессе проектирования.

Тема 8. Эколого-экономическая оценка проектных решений. Платежи за природопользование. Учет платежей за природопользование при оценке экономической эффективности и экологической безопасности проекта. Расчет платежей, связанных с природопользованием в минерально-сырьевом комплексе: плата за сброс и выброс загрязняющих веществ, за размещение отходов, земельный налог, единовременные компенсации за изъятие земель, платежи за пользование недрами.

Тема 9. Экспертиза и согласование проекта. Согласование проектных решений в надзорных и контролирующих органах. Основные требования к проекту, представляемому на согласование. Процедура согласования. Подготовка заявления об экологических последствиях, его содержание и назначение.

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.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Проектирование предприятий», выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта для обучающихся направления 20.03.01 Техноферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 84 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 30= 30	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-4,0	2,0 x 4 = 6	6
4	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 14= 14	14
Другие виды самостоятельной работы					36
5	Тестирование	1 тестирование по теме	0,5-1,0	0,9 x 9 = 8,1	8
6	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	10-14	12 x 1 = 14	14
7	Подготовка к зачету/экзамену	2 вопроса	0,5-1,0	0,5 x 26 = 14	14
Итого:					84

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита курсовой работы (проекта), экзамен

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие "проект". Задачи, решаемые в проекте предприятия.	ОПК-1	знать: как учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о реализуемости проектных решений; уметь: учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач; владеть: профессиональной терминологией в области обеспечения техносферной безопасности	тест
2	Исходная информация для проектирования. Состав проекта на различных стадиях.	ОПК-5	знать: как выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации уметь: выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации владеть: навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектной документации	тест
3	Обоснование кондиций на минеральное сырье как начальная стадия горных проектов. Подсчет запасов. Классификация запасов полезных ископаемых.	ОПК-5	Знать: как выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений уметь: выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации владеть: навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектных решений	тест
4	Оценка экономической (коммерческой) эффективности проекта.	ОПК-1	<i>Знать:</i> как учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; <i>Уметь:</i> учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности;	тест
5	Оценка риска горных проектов.	ПК-11	знать: приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды уметь: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды владеть: навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды	тест
6	Оценка воздей-	ПК-9	знать: как использовать знания по охране окружающей среды при разработке	тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	ствия на окружающую среду в проектных решениях.		проектных решений на объектах экономики как использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики уметь: использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики владеть: навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики	
7	Проектирование мероприятий по охране окружающей среды	ОПК-5	как выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений уметь: выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации владеть: навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектных решений	тест
8	Эколого-экономическая оценка проектных решений. Платежи за природопользование.	ОПК-1	знать: как учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о реализуемости проектных решений; уметь: учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач; рассчитывать платежи за природопользование владеть: профессиональной терминологией в области эколого-экономической оценке проектных решений.	тест
9	Экспертиза и согласование проекта.	ОПК-3	знать: основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к разработке и согласованию проектной документации уметь: работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией владеть: навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части проектирования и охраны окружающей среды	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 проводится по темам №1-9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	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 проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

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
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендованным темам (заданиям)	КОС* – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Экзамен:

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
----------------------	---	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знать	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о реализуемости проектных решений;	Тест	Экзамен
	уметь	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эколого-экономической оценке эффективности принимаемых решений; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач;		
	владеть	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности; профессиональной терминологией в области обеспечения техносферной безопасности		
ОПК-3 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знать	основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к разработке проектной документации экологическое законодательство Российской Федерации в области проектирования предприятий	Тест	Экзамен
	уметь	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность принимаемых проектных решений и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды		
	владеть	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части проектирования и охраны окружающей среды навыками применения нормативно-правовых актов на практике		
ОПК-5 готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	знать	как выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации как выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений	Тест	Экзамен
	уметь	выполнять профессиональные функции при разработке проектной документации выполнять профессиональные функции при разработке проектных решений		
	владеть	навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектных решений навыками выполнения профессиональных функций при разработке проектной документации		
ПК-9 готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	знать	как использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики как использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики	Тест	Экзамен
	уметь	использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики использовать знания по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики		
	владеть	Навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектных решений на объектах экономики Навыками использования знаний по охране окружающей среды при разработке проектной документации на объектах экономики		
ПК-11 способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знать	приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды приемы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды	Тест	Экзамен
	уметь	организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач при разработке проект-		

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	ных решений в части охраны окружающей среды		
владеть	навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектной документации в части охраны окружающей среды навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач при разработке проектных решений в части охраны окружающей среды		

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: учебное пособие. Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата, 130400 – «Горное дело», а также для проходящего повышение квалификации инженерно-технического персонала предприятий. (учебное издание), под ред. Хохрякова А.В., Студенка А.Г.// А.В. Хохряков А.Г. Студенок И.В. Медведева и др./ Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 296 с.	30
2	Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 264 с. — 978-5-9729-0173-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69001.html	эл. ресурс
3	Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 134.	эл. ресурс
4	Горшкова Н.Г. Изыскания и проектирование дорог промышленного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Горшкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 257 с. — 978-5-4488-0142-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64649.html	эл. ресурс
5	Стёпочкина Е.А. Экономическая оценка инвестиций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Стёпочкина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 194 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29291.html	эл. ресурс
6	Пуленцова С.В. Модели и инструменты в экономической оценке инвестиций [Электронный ресурс] / С.В. Пуленцова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 187 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43955.html	эл. ресурс
7	Экологическое проектирование и экспертиза : учебник / В. М. Питулько, В. В. Иванова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. - 472 с. : табл., рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 458-463. - ISBN 978-5-222-26267-2	11

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Грубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров. Учебник. - М.: 2009. – 694 с.	40
2	Хохряков В.С. Оценка эффективности инвестиционных проектов открытых горных разработок. Учебное пособие. УГГГА, Екатеринбург, 1996.	31
3	Гомаков П.И., Коваленко В.С., Михайлов А.М., Калашников А.Т. Экология и охрана природы при открытых горных работах. – М.: Изд-во МГУ, 2000 г. – 417 с.	27
4	Адамов Э.В. Основы проектирования обогатительных фабрик [Электронный ресурс] : учебник / Э.В. Адамов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2012. — 647 с. — 978-5-87623-458-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56743.html	эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

- СП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. - М: Минстрой России, 1995. [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. -М.: Минстрой России, 1995 [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"[Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

- Материалы сайты «Зеленый патруль» - <http://www.greenpatrol.ru/>
- Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <http://66.rpn.gov.ru/>
- Информационно-правовой портал «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

4. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

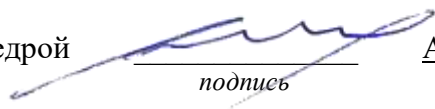
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАРУШЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Хохряков А. В., профессор, д.т.н.,
Студенок Г. А., доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Восстановление нарушенных ландшафтов»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: изучение воздействия горного производства на состояние природных ландшафтов и земельных ресурсов для оценки уровня воздействия и выбора рационального направления рекультивации техногеннонарушенных территорий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Восстановление нарушенных ландшафтов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основные понятия о ландшафтах; видах почв и их плодородии; направления восстановления нарушенных ландшафтов; тенденции в применении новых материалов и реагентов (сорбентов, деструкторов и т.д.)

– основные требования нормативно-правовых актов в области восстановления нарушенных ландшафтов

– основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при восстановлении нарушенных ландшафтов

– нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду при рекультивационных работах

– параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска

Уметь:

– выбрать и обосновать направление рекультивационных работ;

– оценить масштабы нарушенных земель; выбрать необходимое оборудование и рассчитать его производительность и необходимый парк;

– оценить эффективность восстановительных работ

– ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности

– организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

– анализировать негативные воздействия на человека и окружающую среду при рекультивационных работах

– оценивать параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска

Владеть:

– методами использования вычислительной техники, информационных технологий в расчете последствий нарушения и оценке восстановления нарушенных ландшафтов;

– навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

– методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды

– методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах

– методами определения параметров опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска при рекультивационных работах.

СОДЕРЖАНИЕ

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

- организационно-управленческой;
- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Восстановление нарушенных ландшафтов» изучение воздействия горного производства на состояние природных ландшафтов и земельных ресурсов для оценки уровня воздействия и выбора рационального направления рекультивации техногенно нарушенных территорий

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса)

- выработать способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
- научить ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать методы защиты окружающей среды;
- научить определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;
- выработать способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

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 «Восстановление нарушенных ландшафтов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

обще профессиональных

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

профессиональных

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		1	2
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	основные понятия о ландшафтах; видах почв и их плодородии; направления восстановления нарушенных ландшафтов; тенденции в применении новых материалов и реагентов (сорбентов, деструкторов и т.д.)
		<i>уметь</i>	выбрать и обосновать направление рекультивационных работ; оценить масштабы нарушенных земель; выбрать необходимое оборудование и рассчитать его производительность и необходимый парк; оценить эффективность восстановительных работ
		<i>владеть</i>	методами использования вычислительной техники, информационных технологий в расчете последствий нарушения и оценке восстановления нарушенных ландшафтов; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	основные требования нормативно-правовых актов в области восстановления нарушенных ландшафтов
		<i>уметь</i>	ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности
		<i>владеть</i>	методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды
способность организовывать, планировать и реализовывать	ПК-11	<i>знать</i>	основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при восстановлении нарушенных ландшафтов

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
организовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		уметь	организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
		владеть	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах
способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	ПК-14	знать	нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду при рекультивационных работах
		уметь	анализировать негативные воздействия на человека и окружающую среду при рекультивационных работах
		владеть	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах
способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-17	знать	параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска
		уметь	оценивать параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска
		владеть	методами определения параметров опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска при рекультивационных работах

В результате освоения дисциплины «Восстановление нарушенных ландшафтов» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о ландшафтах; видах почв и их плодородии; направления восстановления нарушенных ландшафтов; тенденции в применении новых материалов и реагентов (сорбентов, деструкторов и т.д.) – основные требования нормативно-правовых актов в области восстановления нарушенных ландшафтов – основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при восстановлении нарушенных ландшафтов – нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду при рекультивационных работах – параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – выбрать и обосновать направление рекультивационных работ; – оценить масштабы нарушенных земель; – выбрать необходимое оборудование и рассчитать его производительность и необходимый парк; – оценить эффективность восстановительных работ – ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности – организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды – анализировать негативные воздействия на человека и окружающую среду при рекультивационных работах – оценивать параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – методами использования вычислительной техники, информационных технологий в расчете последствий нарушения и оценке восстановления нарушенных ландшафтов; – навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения – методами оценки нарушения окружающей среды и способами устранения различных нарушений в области охраны окружающей среды – методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах – методами определения параметров опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска при рекультивационных работах

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Восстановление нарушенных ландшафтов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практические занятия	лабораторные работы	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	30	30	-	84	-	+	-	К.П.

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Ландшафт, его компоненты и ландшафтообразующие факторы	2	2	-	2	ОПК-1	устный опрос
2	Характер нарушения земель горнорудными предприятиями	4	2	-	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	устный опрос
3	Масштабы и характер нарушения земель при ведении горных работ	4	4	-	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	устный опрос
4	Технология ведения горных работ с учетом последующего восстановления нарушенных ландшафтов	6	2	-	4	ОПК-1 ОПК-3	устный опрос
5	Формирование отвалов с учетом последующей рекультивации	4	4	-	4	ОПК-1 ОПК-3	устный опрос
6	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель	12	12	-	16	ОПК ОК	-
6.1	Этапы и направления рекультивации нарушенных земель	4	4	-	4	ОПК-1 ОПК-3	групповое обсуждение
6.2	Направления рекультивации выработанных карьеров	2	2	-	4	ОПК-1 ОПК-3	дискуссия
6.3	Рекультивация отвалов	4	4	-	4	ОПК-1 ОПК-3	групповое обсуждение
6.4	Геохимический этап рекультивации нарушенных и загрязненных земель.	2	2	-	4	ОПК-1 ОПК-3	групповое обсуждение
7	Рекультивация земной поверхности, нарушенной при подземном способе разработки.	4	2	-	4	ОПК-1 ОПК-3 ПК-14 ПК-17	групповое обсуждение
8	Рекультивация хвостохранилищ.	2	2	-	4	ОПК-1 ОПК-3	групповое обсуждение
9	Рекультивация малопродуктивных земель.	2	2	-	5	ОПК-1 ОПК-3	групповое обсуждение
10	Почва - основной фактор биологической рекультивации	2	2	-	6	ОПК-1 ОПК-3	устный опрос
11	Эколого-экономическая эффективность рекультивации земель	4	2	-	6	ОПК-1	устный опрос
12	Курсовой проект	-	-	-	25	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	Защита КП
ИТОГО		30	30		84		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Ландшафт, его компоненты и ландшафтообразующие факторы. Морфология ландшафта. Элементарные ландшафтные единицы. Понятия фации и урочища. Техногенный ландшафт. Классификация природно-территориальных комплексов.

Тема 2. Характер нарушения земель горнорудными предприятиями. Земельный отвод горного предприятия. Состав земель, изымаемых при строительстве объектов горного предприятия. Количественные и качественные критерии оценки нарушения земельных ресурсов. Направления воздействия горного предприятия на земельные ресурсы. Деградация почв как следствие техногенного воздействия. Оценка техногенного воздействия на состояние земельных ресурсов. Исходная информация и документы, необходимые для оценки воздействия горного предприятия на состояние земельных ресурсов. Показатели эффективности использования земель и пути ее повышения при разработке месторождений.

Тема 3. Масштабы и характер нарушения земель при ведении горных работ. Мероприятия по охране ландшафта. Рекультивация - обязательный этап разработки месторождения. Задачи рекультивации. Значение рекультивации с точки зрения возврата земель в хозяйственный оборот. Масштабы рекультивационных работ. Социально-экологические аспекты вопроса восстановления нарушенных ландшафтов.

Тема 4. Технология ведения горных работ с учетом последующего восстановления нарушенных ландшафтов. Взаимосвязь вскрышных и отвальных работ. Задачи рационального использования площади земельного отвода. Требования к технологии ведения горных работ с учетом последующей рекультивации. Снятие, хранение и использование почвенного слоя. Характеристика вскрышных пород как материала для горнотехнической рекультивации. Мощность плодородного и потенциально плодородного слоя. Технологические схемы разработки почвенного слоя. Бульдозерная схема снятия почвенного слоя. Скреперные схемы снятия и транспортирования почвы. Схемы с при-

менением одноковшовых экскаваторов. Использование грейдер-элеваторов при снятии почвы. Определение режима работы, производительности и количества оборудования, необходимого для снятия и складирования почвенного слоя. Технология и оборудование при нанесении почвы на рекультивируемые площади.

Тема 5. Формирование отвалов с учетом последующей рекультивации. Выбор места размещения отвалов. Требования к процессу отвалообразования. Технологические схемы формирования отвалов при транспортных и бестранспортных схемах разработки. Параметры почвенных отвалов. Эффективность использования земель при отвалообразовании.

Тема 6. Восстановление (рекультивация) нарушенных земель

Тема 6.1. Этапы и направления рекультивации нарушенных земель:

- Горнотехнический этап рекультивации.

- Биологический этап рекультивации. Создание почвенного слоя на рекультивируемых площадях. Требования к почвенному слою, создаваемому на рекультивируемых площадях. Лесохозяйственное направление рекультивации.

Тема 6.2. Направления рекультивации выработанных карьеров:

- Затопление как способ восстановления нарушенного водного баланса территории. Требования и состав работ при затоплении карьеров. Учет геологических и гидрогеологических характеристик карьеров при их рекультивации.

- Сухая консервация карьеров. Внутренне отвалообразование – этап горнотехнической рекультивации. Транспортная и бестранспортная схемы заполнения выработанного пространства при сухой консервации карьеров.

Тема 6.3. Рекультивация отвалов. Схемы горнотехнической рекультивации отвалов. Схема с «бестранспортной» технологией. Схема рекультивации при транспортной технологии. Выпояживание и террасирование откосов при рекультивации. Планировочные работы при горнотехнической рекультивации. Стабилизация отвалов. Подготовка отвалов под строительство.

Тема 6.4. Геохимический этап рекультивации нарушенных и загрязненных земель.

Рекультивация земной поверхности, нарушенной при подземном способе разработки.

Рекультивация хвостохранилищ.

Рекультивация малопродуктивных земель.

Тема 7. Почва – основной фактор биологической рекультивации. Классификация почв с точки зрения их пригодности для биологической рекультивации. Состав и свойства почвы. Факторы, определяющие почвенное плодородие. Кислые и щелочные почвы. Способы регулирования реакции почвенного раствора рекультивационного слоя. Поглощительная способность почвы.

Тема 8. Эколого-экономическая эффективность рекультивации земель. Определение экономической эффективности рекультивации нарушенных земель. Пути повышения эффективности рекультивации нарушенных земель.

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.);

- интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Восстановление нарушенных ландшафтов», выполнения курсового проекта и реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению курсового проекта и реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **84** 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 и практическим занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25x11= 2,75	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0x4 = 8	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,15x11 = 5,5	6
4	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x11= 5,5	6
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-5,0	1,0x2 = 2	2
6	Подготовка к устному опросу, к групповому обсуждению	1 занятие	1,0-4,0	2,5x11=27,5	28
7	Написание реферата и подготовка к его защите	1 тема	1,5-3,5	6x1=6	6
Другие виды самостоятельной работы					
8	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	25	25	25
Итого:				84	84

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, групповое обсуждение, дискуссия, написание и защита реферата, защита курсового проекта, 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): устный опрос, реферат и курсовая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Ландшафт, его компоненты и ландшафтообразующие факторы	ОПК-1	Знать: виды ландшафтов; Уметь: определять компоненты ландшафтов; Владеть: требованиями нормативных документов к почва и видам ландшафтов	устный опрос
2	Характер нарушения земель горнорудными предприятиями	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	Знать: виды и характер нарушений земель разными предприятиями Уметь: оценить характер нарушений окружающей среды; влияние нарушений на безопасность и здоровье человека Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос
3	Масштабы и характер нарушения земель при ведении горных работ	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	Знать: виды нарушения земель горными предприятиями Уметь: оценить масштабы нарушения земельных ресурсов горными предприятиями Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос
4	Технология ведения горных работ с учетом последующего восстановления нарушенных ландшафтов	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	Знать: технологии ведения открытых и подземных работ с учетом возможного последующего восстановления нарушенных ландшафтов Уметь: Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	устный опрос
5	Формирование отвалов с учетом последующей рекультивации	ОПК-1 ОПК-3 ПК-14 ПК-17	Знать: виды отвалов; технологии формирования отвалов Уметь: Владеть:	устный опрос
6	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель			-
6.1	Этапы и направления рекультивации нарушенных земель	ОПК-1 ОПК-3	Знать: этапы рекультивационных работ Уметь: выбрать направление рекультивационных работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
6.2	Направления рекультивации выработанных карьеров	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	Знать: направления рекультивационных работ Уметь: выбрать направление рекультивационных работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	дискуссия
6.3	Рекультивация отвалов	ОПК-1 ОПК-3	Знать: основные принципы и направления рекультивации отвалов Уметь: выбрать необходимое оборудование и технологии ведения работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
6.4	Геохимический этап рекультивации нарушенных и загрязненных земель.	ОПК-1 ОПК-3	Знать: геохимические методы рекультивации нарушенных и загрязненных земель Уметь: оценить объемы необходимых реагентов Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
7	Рекультивация земной поверхности, нарушенной при подземном способе разработки.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-14 ПК-17	Знать: способы рекультивации нарушенных подземными работами земной поверхности Уметь: оценить масштабы нарушения поверхности; выбрать технологию и технику; рассчитать необходимые показатели для выполнения работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
8	Рекультивация хвостохранилищ.	ОПК-1 ОПК-3 ПК-11 ПК-17	Знать: способы рекультивации хвостохранилищ Уметь: оценить масштабы нарушения поверхности; выбрать технологию и технику; рассчитать необходимые показатели для выполнения работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями	групповое обсуждение
9	Рекультивация малопродуктивных земель.	ОПК-1 ОПК-3	Знать: понятие о малопродуктивных землях Уметь: оценить масштабы нарушения поверхности; выбрать технологию и технику; рассчитать необходимые показатели для выполнения работ	групповое обсуждение

			<i>Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями</i>	
10	Почва - основной фактор биологической рекультивации	ОПК-1 ОПК-3	<i>Знать: виды почв; понятие почвенного разреза; плодородие почв Уметь: читать почвенные разрезы Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями</i>	устный опрос
11	Эколого-экономическая эффективность рекультивации земель	ОПК-1 ОПК-3	<i>Знать: основные принципы оценки эколого-экономической эффективности Уметь: самостоятельно оценить эффективность рекультивационных работ Владеть: требованиями нормативных документов; современными информационными технологиями</i>	устный 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	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 № 1-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Групповое обсуждение (круглый стол, дискуссия)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Групповые обсуждения проводятся по темам № 6-9	КОС* - перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.	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.	Темы рефератов	Методические рекомендации по написанию рефератов	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 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 КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по темам (заданиям)	КОС* – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС* -, Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

* - Комплект оценочных средств.

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-1. способность учитывать современные тенденции развития	<i>знать</i>	основные понятия о ландшафтах; видах почв и их плодородии; направления восстановления нарушенных ландшафтов; тенденции в применении новых материалов и реагентов (сорбентов, деструкторов и т.д.)	Устный опрос, групповое обсуждение,	Курсовой проект, вопросы к экзамену

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
техники и технологий в области обеспечения безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	уметь	выбрать и обосновать направление рекультивационных работ; оценить масштабы нарушенных земель; выбрать необходимое оборудование и рассчитать его производительность и необходимый парк; оценить эффективность восстановительных работ	дискуссия	
	владеть	методами использования вычислительной техники, информационных технологий в расчете последствий нарушения и оценке восстановления нарушенных ландшафтов; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения		
ОПК-3 способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	знать	сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, отношений в праве социального обеспечения, законодательство в сфере социального обеспечения	Устный опрос, групповое обсуждение, дискуссия	Курсовой проект, вопросы к экзамену
	уметь	давать квалифицированные юридические заключения и консультации по вопросам, связанным с социальным обеспечением; рассчитать размер социального обеспечения (пенсии, пособия, страховой выплаты)		
	владеть	терминологией права социального обеспечения, навыками консультирования в сфере социального обеспечения, навыками письменного и устного изложения правовой информации		
ПК-11 способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знать	основные требования нормативно-правовых актов в области восстановления нарушенных ландшафтов-	Устный опрос, групповое обсуждение, дискуссия	Курсовой проект, вопросы к экзамену
	уметь	организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
	владеть	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах		
ПК-14 способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	знать	нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду при рекультивационных работах	Устный опрос, групповое обсуждение, дискуссия	Курсовой проект, вопросы к экзамену
	уметь	анализировать негативные воздействия на человека и окружающую среду при рекультивационных работах		
	владеть	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при рекультивационных работах		
ПК-17 способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	знать	параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска	Устный опрос, групповое обсуждение, дискуссия	Курсовой проект, вопросы к экзамену
	уметь	оценивать параметры опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска		
	владеть	методами определения параметров опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска при рекультивационных работах		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Околелова, А.А. Экологическое почвоведение : учебное пособие / А.А. Околелова, В.Ф. Желтобрюхов, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 276 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357	-
2	Квликов. Я.К. Почвенные ресурсы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я.К. Квликов. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа". 2013. — 319 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65288 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
3	Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду : учебное пособие / Н.П. Тапасова [и др.]. - Москва : БИНОМ Москва Лаборатория знаний, 2012. - 231 с. : табл. - Библиогр.: с. 222-226. - ISBN 978-5-9963-0811-8	10
4	Алексеева. Н.С. Землеустройство и землепользование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Алексеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2012. — 150 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56380 . — ЭБС «Издательство Лань»	-
5	Галипкина Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Галипкина. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет. ЭБС АСВ, 2011. — 138 с. — 978-5-9585-0441-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20481.html	-

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Нуреева, Т.В. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс] / Т.В. Нуреева, В.Г. Краснов, О.В. Малюта. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 208 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/39606 .	-
2	Заушинцена, А.В. Практикум по почвоведению с основами растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Заушинцена, С.В. Свиркова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 116 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44334 .	-
3	Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30188 .	-
4	Основы инженерной экологии [Текст] : учебное пособие / В. В. Денисов [и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 623 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 617-618. - ISBN 978-5-222-21011-6	2
5	Есаулко, А.Н. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко, А.С. Подколзин. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2012. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5757 .	-
6	Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51938 .	-
7	Рекультивация земель, нарушенных горным и обогащительным производством: учебное пособие. - Кафедра ИЭ УГГУ / В.В. Бахин. Екатеринбург, 2008	15

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».

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

1. Департамент Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу – <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. Университетская библиотека ONLINE. - <http://biblioclub.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

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 нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
 - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

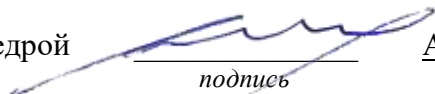
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 ПРИРОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

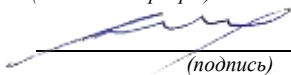
Автор: Альбрехт В.Г., к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

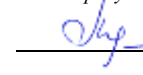
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Природосберегающие технологии»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: развитие у студентов навыков принятия экологически обоснованных инженерных решений в условиях, характерных для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Природосберегающие технологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами;

– основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования

– основы геотехнологий и обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования;

– основные направления пропаганды современных технологий природопользования

– основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования

Уметь:

– обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку

– ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности

– обосновать и рассказать последовательность выполнения обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования

– организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

– применить на практике основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования

Владеть:

– методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования;

– навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

– методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования-

– навыками расчета безопасных параметров актов в области обеспечения безопасности при проектировании и эксплуатации предприятий при геотехнологических методах природопользования.

Оглавление

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	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	5
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	7
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	10
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой.

Целью освоения учебной дисциплины «Природосберегающие технологии» развитие у студентов навыков принятия экологически обоснованных инженерных решений в условиях, характерных для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса)

- научить ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать методы защиты окружающей среды;
- выработать способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
- формирование навыков самостоятельного анализа геотехнических способов добычи полезного ископаемого;
- формирование навыков инженерной оценки принципиальных подходов к ресурсосбережению и энергосбережению.

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общепрофессиональных

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

профессиональных

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами;
		<i>уметь</i>	обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку
		<i>владеть</i>	методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования
		<i>уметь</i>	ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности
		<i>владеть</i>	методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации геотехнологических объектов природопользования; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения
способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ОПК-4	<i>знать</i>	основы геотехнологий и обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования; основные направления пропаганды современных технологий природопользования
		<i>уметь</i>	обосновать и рассказать последовательность выполнения обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
		<i>владеть</i>	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования-
способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ПК-11	<i>знать</i>	основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования
		<i>уметь</i>	организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
		<i>владеть</i>	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования
способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	ПК-12	<i>знать</i>	основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при гео-технологических методах природопользования
		<i>уметь</i>	применить на практике основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования
		<i>владеть</i>	навыками расчета безопасных параметров актов в области обеспечения безопасности при проектировании и эксплуатации предприятий при геотехнологических методах природопользования

В результате освоения дисциплины «Природосберегающие технологии» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами; – основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования – основы геотехнологий и обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования; – основные направления пропаганды современных технологий природопользования – основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку – ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности – обосновать и рассказать последовательность выполнения обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования – организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды – применить на практике основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования; – навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения – методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования- – навыками расчета безопасных параметров актов в области обеспечения безопасности при проектировании и эксплуатации предприятий при геотехнологических методах природопользования

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Природосберегающие технологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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	практические занятия	лабораторные работы	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	30	30	-	84	-	+	1 реферат	-

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	формируемые компетен-	Наименование оценочного
---	--------------	--	-----------------	-----------------------	-------------------------

		лек- ции	практич. заня- тия и др. формы	лаборат. занятия	работа	цпи	средства
1	Понятие природосберегающих технологий.	2	-	-	5	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Тест
2	Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду	6	10	-	5	ОПК-1	Тест
3	Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению	4	4	-	10	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Тест
4	Геотехнические способы добычи полезных ископаемых	4	4	-	10	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Тест
5	Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения	4	6	-	10	ОПК-1 ОПК-3	Тест
6	Складирование и переработка твердых бытовых отходов	4	4	-	11	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Тест
7	Природосберегающие технологии в промышленности	6	4	-	12	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Реферат
8	Экзамен	-	-	-	21	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Теоретический вопрос (2 шт)
	ИТОГО	30	30		84		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Понятие природосберегающих технологий. Безотходные и малоотходные технологии. Применение в сырьевых отраслях и смежных с ними (энергетика, металлургия). Природосбережение и ресурсосбережение. Основные положения природосберегающих технологических решений: не нарушать; восстанавливать и улучшать; трансформировать в нужном направлении. Основные группы природосберегающих технологий в горном деле.

Тема 2. Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду. Количественная характеристика потребления веществ, производства и поступления веществ из производственных циклов в окружающую среду. Уравнения материального баланса. Закон сохранения массы. Входные и выходные потоки вещества. Накопление вещества в системе. Анализ материального баланса, технологические, экономические, экологические показатели результатов анализа.

Тема 3. Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению. Основные направления энергосбережения в промышленности. Экологические аспекты энергосбережения. Ресурсосбережение в горной промышленности. Технологии рационального землепользования. Складирование отходов в недрах и в горных выработках. Переработка отходов как ресурсосбережение. Экологическая безопасность при переработке отходов.

Тема 4. Геотехнические способы добычи полезных ископаемых.

4.1. Кучное выщелачивание (КВ). Технология и химизм процессов КВ. Экологические ограничения на применение КВ.

4.2. Подземное выщелачивание (ПВ). Геологические и гидрогеологические условия применения. Технология и химизм процессов ПВ. Экологические достоинства и недостатки методов ПВ.

4.3. Подземная выплавка серы (ПВС). Технология и основные параметры ПВС. Экология процесса.

4.4. Подземное сжигание серы (ПСС). Технологические особенности метода. Экологические ограничения на применение ПСС.

4.5. Подземная газификация угля (ПГУ). Технология ПГУ. Экологические достоинства и недостатки.

4.6. Технологические методы разработки месторождений каустобиолитов. Подземная переработка сланцев. Термические методы добычи нефти. Экологические достоинства и недостатки.

4.7. Скважинная гидродобыча полезных ископаемых (СГД). Технология и оборудование. Экологические особенности СГД.

Тема 5. Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения. Понятие техногенно-минеральных объектов и техногенных месторождений. Экологическая и геолого-экономическая оценка техногенно-минеральных объектов (ТМО). Классификация ТМО. Основные направления освоения ТМО. Экологические последствия освоения ТМО.

Тема 6. Складирование и переработка твердых бытовых отходов. Экологические аспекты складирования и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО). Устройство и эксплуатация полигонов ТБО. Основные направления утилизации ТБО. Требования экологической и санитарной безопасности.

Тема 7. Природосберегающие технологии в промышленности. Экологичные технологии в промышленности. Промышленные технологии рециклинга твердых и газообразных отходов, очистка сточных вод и повторное использование жидких промышленных отходов. Экологическая безопасность промышленного транспорта.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задачи, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Природосберегающие технологии», выполнения реферата кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению реферата для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **84** 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 и практическим занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 7,0 = 17,5	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7,0 = 21,0	21
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,5	0,5 x 7 = 3,5	4
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 7 = 4,2	4
5	Подготовка к тестам	1 тема	0,5-1	7 x 1 = 7	7
6	Написание реферата и подготовка к его защите	1 тема	1,5-3,5	7 x 1,7 = 11,9	12
Другие виды самостоятельной работы					
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	1,0-9,5	7 x 3 = 21	21
Итого:					84

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тесты, написание 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): экзамен, реферат, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие природосберегающих технологий.	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Знать: понятия о природосберегающих технологиях; о природопользовании Уметь: воспользоваться нормативными документами для выбора объектов для природосберегающих технологий Владеть: методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов геотехнологического природопользования;	Тест
2	Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду	ОПК-1	Знать: назначение и виды материального баланса Уметь: составлять материальные балансы различных производств и технологических процессов Владеть: навыками анализа материальных балансов и принятия соответствующих решений	Тест
3	Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Знать: основные направления ресурсо и энергосбережения Уметь: самостоятельно оценить возможности ресурсо и энергосбережения при различных природосберегающих технологиях Владеть: навыками экологического обоснования выбранного подхода к ресурсо- и энергосбережению для конкретного случая	Тест
4	Геотехнические способы добычи полезных ископаемых	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Знать: технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами Уметь: воспользоваться нормативными документами для выбора конкретных геотехнологических методов Владеть: навыками оценки способов геотехнических добычи полезных ископаемых	Тест
5	Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения	ОПК-1 ОПК-3	Знать: признаки техногенно-минеральных объектов Уметь: произвести экологическую оценку техногенно-минеральных объектов Владеть: методами выбора техногенно-минеральных объектов и их экологической оценки	Тест
6	Складирование и переработка твердых	ОПК-1 ОПК-3	Знать: методы складирования, технологии переработки и утилизации твердых бытовых отходов	Тест

	бытовых отходов	ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Уметь: обосновать параметры полигона твердых бытовых отходов для конкретного населенного пункта Владеть: нормативными актами для проектирования, организации складирования и переработки твердых бытовых отходов	
7	Природосберегающие технологии в промышленности	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-11 ПК-12	Знать: природосберегающие технологии и условия их применения в промышленности Уметь: обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования в промышленности, обеспечивающие заданные экологические требования; формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; Владеть: методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Реферат

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов По теме №7	Методические рекомендации по написанию рефератов*	Оценивание уровня знаний, умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест проводится по темам №1-6	КОС* – вопросы для проведения тестов	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 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

* - 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
ОПК-1. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	технологии и технологические процессы, связанные с разведкой, подготовкой и добычей природных ресурсов геотехнологическими методами;	Тест Реферат	Экзамен
	<i>уметь</i>	обосновать основные параметры и показатели технологических процессов природопользования, обеспечивающие заданные экологические требования формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку		
	<i>владеть</i>	методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации объектов природопользования; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения		
ОПК-3 способность ориентироваться в основных	<i>знать</i>	основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования-	Тест Реферат	Экзамен

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности	<i>уметь</i>	ориентироваться в нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности в охране окружающей среды и промышленной безопасности		
	<i>владеть</i>	методами определения экологических аспектов предприятия и выбором методов практического решения природоохранных задач при проектировании и эксплуатации геотехнологических объектов природопользования; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения		
ОПК-4 способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<i>знать</i>	основы геотехнологий и обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования; основные направления пропаганды современных технологий природопользования	Тест Реферат	Экзамен
	<i>уметь</i>	обосновать и рассказать последовательность выполнения обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования		
	<i>владеть</i>	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования-		
ПК-11 способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<i>знать</i>	основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования	Тест Реферат	Экзамен
	<i>уметь</i>	организовывать и планировать работы при решении практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
	<i>владеть</i>	методами обеспечения безопасности человека и окружающей среды при геотехнологических методах природопользования-		
ПК-12 способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<i>знать</i>	основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования	Тест Реферат	Экзамен
	<i>уметь</i>	применить на практике основные требования нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности при геотехнологических методах природопользования		
	<i>владеть</i>	навыками расчета безопасных параметров актов в области обеспечения безопасности при проектировании и эксплуатации предприятий при геотехнологических методах 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 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. – 338 с.	25
2	Иванов, Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования : учебник / Е.С. Иванов. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 560 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4323-0018-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312366	-
2	Батугина, И.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учебное пособие / И.М. Батугина, А.С. Батугин, И.М. Петухов. - Москва : Горная книга, 2012. - 121 с. - ISBN 978-5-7418-0463-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228926	-

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Кучное выщелачивание золота. Основы технологии и экологической безопасности: Учебное пособие / Под ред. А.В. Хохрякова. – Екатеринбург, 2002. – 168 с.	15
3	Экологически чистое производство: подходы, оценка, рекомендации. Учебно-методическое пособие / Под ред. С.А. Пегова, И.С. Солобоева – Екатеринбург, УфЦПРП, 2000. – 394 с.	5
5	Лотош В.Е. Технология основных производств в природопользовании. Екатеринбург: 2-ое изд., Изд-во УГЭУ, 1999. – 551 с.	1
6	Фундаментальные основы природопользования: научное издание. Кн. 3. Переработка отходов природопользования / В. Е. Лотош; Уральский государственный университет путей сообщения. - Екатеринбург: Полиграфист, 2007. - 503 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 452-497. - ISBN 5-88425-216-1	1

9.3 Нормативные правовые акты

1. СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. ГОСТ 17.1.3.12-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. ГОСТ 51.01-06-85. Охрана природы. Гидросфера. Правила утилизации отходов бурения и нефтедобычи в море [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
5. Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов. ПБ 03-571-03 [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
6. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Утв. Минтранс РФ №73 от 08.08.1995 [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
7. Правила безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. РД 15-73-94. Внесено изм. ПБИ 15-461(73)-02 [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
8. Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов. ПБ 03-438-02 [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/>
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. Университетская библиотека ONLINE. - <http://biblioclub.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

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;
 - аудиторий для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

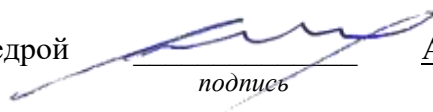
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА, ОВОС И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Цейтлин Е.М., доцент, к.г.- м.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: изучение студентами вопросов, связанных с оценкой воздействия промышленных объектов на окружающую среду, экологических требований при проектировании, принципов экологического аудита.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- нормативно-правовую базу охраны окружающей среды и природопользования в РФ;
- экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;
- современные методы управления окружающей средой на предприятии;
- принципы государственного экологического контроля, экологической отчетности предприятий, организации экологического мониторинга;
- принципы оценки воздействия на окружающую среду проектируемых объектов;

Уметь:

- идентифицировать экологические аспекты деятельности предприятия; основные параметры природоохранного оборудования;

Владеть:

- анализа проектных решений и параметров производственных процессов с целью оценки их воздействия на окружающую среду;
- использования документов, нормирующих деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду;
- работы с основной отчетной документацией, характеризующей предприятие в качестве природопользователя;
- формирования критериев экологического аудита для конкретных производственных условий

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	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	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:

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» является изучение студентами вопросов, связанных с оценкой воздействия промышленных объектов на окружающую среду, экологических требований при проектировании, принципов экологического аудита.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студентов самостоятельной работе
- обучение студентов базовым принципам экологической экспертизы и экологического аудита
- изучение студентами основных требований природоохранного законодательства.
- изучение основных положений экологической экспертизы проектных решений и экологического аудита деятельности действующих предприятий.
- формирование у студентов профессиональных знаний и необходимых представлений об экологической экспертизе и аудите.

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

- 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 «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общефессиональных

- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

профессиональных

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14);

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации (ПК-18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-1	<i>знать</i>	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о результате проведенной экологической экспертизы;
		<i>уметь</i>	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при формулировании и диагностировании проблемы, выявлении возможных альтернативных путей ее решения; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач;
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности; профессиональной терминологией в области обеспечения технологической безопасности
способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к экологической экспертизе, ОВОС и сертификации экологическое законодательство Российской Федерации в области экологической экспертизы, ОВОС и сертификации
		<i>уметь</i>	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
		<i>владеть</i>	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны окружающей среды навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества окружающей среды в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	ОПК-5	<i>знать</i>	как выполнять профессиональные функции при проведении экологической экспертизы как выполнять профессиональные функции при проведении ОВОС и сертификации
		<i>уметь</i>	выполнять профессиональные функции при проведении экологической экспертизы выполнять профессиональные функции при проведении ОВОС и сертификации

		<i>владеть</i>	навыками выполнения профессиональных функций при проведении экологической экспертизы навыками выполнения профессиональных функций ОВОС и сертификации
способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	ПК-14	<i>знать</i>	профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду
		<i>уметь</i>	рассчитывать уровень негативного воздействия на окружающую среду учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации
		<i>владеть</i>	навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на окружающую среду навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации
способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ПК-16	<i>знать</i>	как учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации как анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду
		<i>уметь</i>	учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду
		<i>владеть</i>	навыками учета комбинированного действия вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации навыками анализа механизма воздействия опасностей на человека и окружающую среду
готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	ПК-18	<i>знать</i>	подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы
		<i>уметь</i>	осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на окружающую среду участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на окружающую среду
		<i>владеть</i>	навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны окружающей среды навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны окружающей среды

В результате освоения дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации; - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о результате проведенной экологической экспертизы; - основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к экологической экспертизе, ОВОС и сертификации - экологическое законодательство Российской Федерации в области экологической экспертизы, ОВОС и сертификации - как выполнять профессиональные функции при проведении экологической экспертизы - как выполнять профессиональные функции при проведении ОВОС и сертификации - профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду - существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации - специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду - как учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации - как анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду - подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации - основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при формулировании и диагностировании проблемы, выявлении возможных альтернативных путей ее решения; - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач; - работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией - анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений

	<p>организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять профессиональные функции при проведении экологической экспертизы - выполнять профессиональные функции при проведении ОВОС и сертификации - рассчитывать уровень негативного воздействия на окружающую среду - учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации - учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации - анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду - осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на окружающую среду - участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на окружающую среду
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности; - профессиональной терминологией в области обеспечения техносферной безопасности - навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны окружающей среды - навыками применения нормативно-правовых актов на практике - навыками контроля состояния качества окружающей среды в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды - навыками выполнения профессиональных функций при проведении экологической экспертизы - навыками выполнения профессиональных функций ОВОС и сертификации - навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на окружающую среду - навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации - навыками учета комбинированного действия вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации - навыками анализа механизма воздействия опасностей на человека и окружающую среду - навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны окружающей среды - навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны окружающей среды

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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	40	40	-	100	-	+	1 к.р.	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Назначение экологической экспертизы.	4	4	-	10	ОПК-1	Тест
2	Правовые нормы проведения экологической экспертизы.	6	6	-	14	ОПК-3	Тест
3	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы и порядок проведения.	6	6	-	14	ОПК-5	Тест
4	Взаимосвязь процесса проектирования предприятий и оценки воздействия на окружающую среду.	6	6	-	14	ПК-14	Тест
5	Экологический аудит в системе природопользования и охраны окружающей среды.	6	6	-	14	ПК-18	Тест
6	Формирование критериев экологического аудита.	6	6	-	14	ПК-16	Тест
7	Системный подход при проведении экологического аудита и оценки воздействия на окружающую среду.	4	4	-	10	ПК-18	Тест
8	Контрольная работа	-	2	-	12	ПК-18 ПК-16	Коллоквиум (теоретический опрос)
9	Экзамен	2	-	-	10	ПК-16 ПК-18	подготовка
	ИТОГО	40	40	-	100		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Назначение экологической экспертизы. История появления экологической экспертизы и этапы становления экологической экспертизы в России. Цель проведения экологической экспертизы. Основные принципы экологической экспертизы.

Тема 2. Правовые нормы проведения экологической экспертизы. Закон РФ «Об экологической экспертизе». Объекты государственной экологической экспертизы. Система административных методов управления природопользованием и охраной окружающей среды. Практика экологической экспертизы.

Тема 3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы и порядок проведения. Выявление основных направлений воздействия на окружающую среду для конкретных условий.

Тема 4. Взаимосвязь процесса проектирования предприятий и оценки воздействия на окружающую среду. Место ОВОС в процессе разработки проектной документации

Тема 5. Экологический аудит в системе природопользования и охраны окружающей среды. Нормативная база экологического аудита.

Тема 6. Формирование критериев экологического аудита. Информационное обеспечение экологического аудита. Методы и этапы проведения экологического аудита. Документация экологического аудита. Система экологической сертификации; разделение компетенции государственных органов; международные стандарты ИСО 9000 и ИСО 14000; уполномоченные органы по сертификации, документация.

Тема 7. Системный подход при проведении экологического аудита и оценки воздействия на окружающую среду. Основные положения анализа материального баланса предприятия.

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.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация», выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению контрольной работы для обучающихся направления 20.03.01*

Техносферная безопасность.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **100** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					100
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	2 x 20= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 час	0,5-4,0	2,0 x 10 =20	20
3	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10= 20	20
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-2,0	1,0 x 10 = 10	10
5	Подготовка к экзамену	1 тема	1,0-25,0	1,0 x 10 = 10	10
Итого:					100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тесты, контрольная работа (коллоквиум), 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, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Назначение экологической экспертизы.	ОПК-1	<p>знать: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации;</p> <p>способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о результате проведенной экологической экспертизы;</p> <p>уметь: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при формулировании и диагностировании проблемы, выявлении возможных альтернативных путей ее решения;</p> <p>способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач;</p> <p>владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>профессиональной терминологией в области назначения экологической экспертизы</p>	Тест
2	Правовые нормы проведения экологической экспертизы.	ОПК-3	<p>знать: основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к экологической экспертизе, ОВОС и сертификации</p> <p>экологическое законодательство Российской Федерации в области экологической экспертизы, ОВОС и сертификации</p> <p>уметь: работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией</p> <p>анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных пра-</p>	Тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			новых актов в области охраны окружающей среды владеть: навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны окружающей среды навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества окружающей среды в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
3	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), этапы и порядок проведения.	ОПК-5	знать: как выполнению профессиональных функций при проведении экологической экспертизы как выполнению профессиональных функций при проведении ОВОС и сертификации уметь: выполнять профессиональные функции при проведении экологической экспертизы выполнять профессиональные функции при проведении ОВОС и сертификации владеть: навыками выполнения профессиональных функций при проведении экологической экспертизы навыками выполнения профессиональных функций ОВОС и сертификации	Тест
4	Взаимосвязь процесса проектирования предприятий и оценки воздействия на окружающую среду.	ПК-14	знать: профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации уметь: специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду рассчитывать уровень негативного воздействия на окружающую среду учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации владеть: навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на окружающую среду навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации	Тест
5	Экологический аудит в системе природопользования и охраны окружающей среды.	ПК-18	знать: подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации уметь: осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на окружающую среду владеть: навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны окружающей среды	Тест Коллоквиум
6	Формирование критериев экологического аудита.	ПК-16	знать: как учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации как анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду уметь: учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду владеть: навыками учета комбинированного действия вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации навыками анализа механизма воздействия опасностей на человека и окружающую среду	Тест Коллоквиум
7	Системный подход при проведении экологического аудита и оценки воздействия на окружающую среду.	ПК-18	знать: основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы уметь: участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на окружающую среду владеть: навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны окружающей среды	Тест Коллоквиум

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 проводится по темам №1-7	КОС* – вопросы для проведения тестов	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 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 КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

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-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>знать</i>	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при принятии решений о результате проведенной экологической экспертизы;	Тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при формулировании и диагностировании проблемы, выявлении возможных альтернативных путей ее решения; способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий при эффективной работе в группе по решению совместных задач;		
	<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя информационные технологии в своей профессиональной деятельности; профессиональной терминологией в области обеспечения техносферной безопасности	Тест	
ОПК-3 способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	<i>знать</i>	основные нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к экологической экспертизе, ОВОС и сертификации экологическое законодательство Российской Федерации в области экологической экспертизы, ОВОС и сертификации	Тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	работать с нормативно-правовыми актами и иной нормативной документацией анализировать эффективность работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации и их соответствие требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды		
	<i>владеть</i>	навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах в части охраны окружающей среды навыками применения нормативно-правовых актов на практике навыками контроля состояния качества окружающей среды в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды		
ОПК-5 готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	<i>знать</i>	как выполнению профессиональных функций при проведении экологической экспертизы как выполнению профессиональных функций при проведении ОВОС и сертификации	Тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	выполнять профессиональные функции при проведении экологической экспертизы выполнять профессиональные функции при проведении ОВОС и сертификации		
	<i>владеть</i>	навыками выполнения профессиональных функций при проведении экологической экспертизы навыками выполнения профессиональных функций ОВОС и сертификации		
ПК-14 способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<i>знать</i>	профессиональную терминологию в части определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду существующие подходы к определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду	Тест	Экзамен
	<i>уметь</i>	рассчитывать уровень негативного воздействия на окружающую среду учитывать специфику негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при		

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		проведении экологической экспертизы природоохранной документации		
	владеть	навыками расчета уровня негативного воздействия предприятия на окружающую среду навыками учета специфики негативного воздействия предприятий разных отраслей промышленности на окружающую среду при проведении экологической экспертизы природоохранной документации		
ПК-16 способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	знать	как учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации как анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду	Тест, Коллоквиум	Экзамен
	уметь	учитывать комбинированное действие вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду		
	владеть	навыками учета комбинированного действия вредных факторов при экологической экспертизе, ОВОС и сертификации навыками анализа механизма воздействия опасностей на человека и окружающую среду		
ПК-18 готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	знать	подходы к проверкам безопасного состояния объектов различного назначения при проведении экологической экспертизы, ОВОС и сертификации основные факторы, которые необходимо учитывать эксперту при проведении государственной экологической экспертизы	Тест, Коллоквиум	Экзамен
	уметь	осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения в части влияния на окружающую среду участвовать в экспертизах экологической безопасности промышленных объектов в части оценки их влияния на окружающую среду		
	владеть	навыками проведения проверок соответствия деятельности промышленных предприятий нормативным в части охраны окружающей среды навыками проведения экологической экспертизы проектной документации в части охраны окружающей среды		

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: учебное пособие. Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата, 130400 – «Горное дело», а также для проходящего повышение квалификации инженерно-технического персонала предприятий. (учебное издание), под ред. Хохрякова А.В., Студенка А.Г./ А.В. Хохряков А.Г. Студенок И.В. Медведева и др./ Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 296 с.	30
2	Василенко Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 264 с. — 978-5-9729-0173-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69001.html	эл. ресурс
3	Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 134.	эл. Ресурс
4	Экологическое проектирование и экспертиза : учебник / В. М. Питулько, В. В. Иванова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. - 472 с. : табл., рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 458-463. - ISBN 978-5-222-26267-2	11

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологическая экспертиза предприятий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Ю.А. Мандра [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47385.html	эл. ресурс
2	Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47386.html	эл. ресурс
3	Экологическая экспертиза строительных проектов : учебное пособие / С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова. - Москва : Академия, 2011. - 208 с. : табл. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 202-204. - ISBN 978-5-7695-7190-9	5

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
5. СНиП 23-01-99. Строительная климатология [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
6. СП 11-101-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
7. Пособие по разработке раздела «Охрана окружающей среды» к СНиП 11-01-95. – М.: ГП «Центринвестпроект», 2000. – 235 с. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. Сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» - <http://www.greenpatrol.ru/ru>
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. Информационно-правовой портал «Кодекс» - <http://www.kodeks.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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

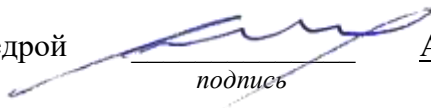
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

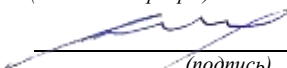
год набора: 2020

Автор: Хохряков А. В., профессор, д.т.н.,
Студенок Г. А., доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии
(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)


Хохряков А.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление охраной окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: Обучение студентов комплексу знаний в области принципов рационального природопользования; анализу состояния окружающей природной среды на предприятии; выработка устойчивых взглядов студентов на экологизацию производства предприятий как на основу экономического и социального процветания общества.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Управление охраной окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ;

– основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ;

– основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием;

– принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента;

– направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду;

– цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

– механизмы регулирования качества окружающей среды.

Уметь:

– пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды;

– формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды;

– выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду;

– организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач.

Владеть:

– основными инструментами регулирования качества окружающей среды;

– навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;

– навыками изучения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

– нормативно-правовой терминологией.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой.

Целью освоения учебной дисциплины «Управление охраной окружающей среды» являются: обучение студентов комплексу знаний в области принципов рационального природопользования; анализу состояния окружающей природной среды на предприятии; выработка устойчивых взглядов студентов на экологизацию производства предприятий как на основу экономического и социального процветания общества.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления об экологизации производства как необходимо-го процесса для организаций, функционирующих в жестких условиях конкурентной среды;

изучение студентами нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;

формирование знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного управления охраной окружающей среды в организации;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по организации управления охраной окружающей среды на предприятии.

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;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Управление охраной окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

(ОПК-3); - способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

4); - способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

профессиональных

в организационно-управленческой деятельности

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

- способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ОПК-3	<i>знать</i>	- систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ; - основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ;
		<i>уметь</i>	- пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды;
		<i>владеть</i>	- нормативно-правовой терминологией.
способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ОПК-4	<i>знать</i>	- направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду; - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
		<i>уметь</i>	- выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду; - формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды;
		<i>владеть</i>	- нормативно-правовой терминологией; - основными инструментами регулирования качества окружающей среды.
готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	ОПК-5	<i>знать</i>	- основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием; - принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента;
		<i>уметь</i>	- организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач;
		<i>владеть</i>	- навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды; - навыками изучения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспе-	ПК-11	<i>знать</i>	- основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием; - принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента; - механизмы регулирования качества окружающей среды.

нения безопасности человека и окружающей среды		<i>уметь</i>	– организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохран-ных задач;
		<i>владеть</i>	– навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окру-жающей среды;
способность приме-нять действующие нормативные право-вые акты для решения задач обеспечения безопасности объек-тов защиты	ПК-12	<i>знать</i>	– систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ; – основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ;
		<i>уметь</i>	– пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды;
		<i>владеть</i>	– навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окру-жающей среды; – нормативно-правовой терминологией.

В результате освоения дисциплины «Управление охраной окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ; – основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ; – основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользова-нием; – принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента; – направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду; – цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды – механизмы регулирования качества окружающей среды.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды; – формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды; – выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду; – организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – основными инструментами регулирования качества окружающей среды; – навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды; – навыками изучения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду – нормативно-правовой терминологией.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление охраной окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дис-циплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (про-екты)
	часы								
	общая	лекции	практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	30	30	-	120	+	-	1 к	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обуча-ющихся с преподавателем			Само-стоя-тельная работа	Форми-руемые компе-тенции	Наименова-ние оценоч-ного средства
		лекции	практиче-ские заня-тия и др. формы	лабора-торные занятия			
1	Экономическое развитие и требования экологии: пробле-мы взаимодействия экономики и окружающей среды; историческое развитие взглядов на процесс взаимодей-ствия общества и окружающей среды, основные пара-дигмы в области окружающей среды; концепция предел-ов роста; концепция устойчивого развития.	4	4	-	18	ОПК-4 ОПК-5	коллоквиум, тест
2	Методические основы изучения воздействия отраслей хозяйства на окружающую среду: взаимодействия в систе-ме "отрасли хозяйства и население - природная среда"; виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду.	2	2	-	15	ОПК-4 ОПК-5	коллоквиум
3	Государственная система управления охраной окружаю-щей среды и природопользованием: принципы государ-ственного управления природопользованием; формы, методы и функции государственного управления приро-допользованием; инструменты государственного управ-ления природопользованием; структура государственных органов управления природопользованием и охраной	8	6	-	30	ОПК-3 ПК-11 ПК-12	коллоквиум, тест

	окружающей среды Российской Федерации.						
4	Законодательная и нормативная база управления охраной окружающей среды.	4	2	-	21	ОПК-3	коллоквиум
5	Управление и экологический менеджмент: понятие менеджмента, качество и системы менеджмента; ключевые понятия экологического менеджмента; стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента и аудита; основные функции и задачи экологического менеджмента; этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии; экологическая документация, требования по составлению и оформлению; оценка эффективности мероприятий по управлению охраной окружающей среды.	12	10	-	36	ОПК-4 ОПК-5 ПК-11 ПК-12	дискуссия
	ИТОГО	30	30	-	120	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-11 ПК-12	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Экономическое развитие и требования экологии

1.1. Проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды

Проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды. Ключевые понятия: природные условия, природные ресурсы, возобновимость природных ресурсов, рациональное природопользование; природоохранная деятельность предприятия.

1.2. Историческое развитие взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей среды. Основные парадигмы в области окружающей среды.

Основные этапы в формировании взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей природной среды: экологический детерминизм и экологический нигилизм.

1.3. Концепция пределов роста

Исследования Римского клуба. Доклад Римского клуба «Пределы роста». Результаты, полученные при моделировании развития основных мировых тенденций с использованием компьютерной глобальной модели "Мировая динамика": сценарии глобальной катастрофы и устойчивого развития.

1.4. Концепция устойчивого развития

Определение понятия «устойчивое развитие». Принципы перехода к устойчивому развитию общества, сформулированные на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро ("Декларация Рио", "Повестка дня на XXI век")

Тема 2. Методические основы изучения воздействия отраслей хозяйства на окружающую среду

2.1. Взаимодействия в системе "отрасли хозяйства и население - природная среда"

Основные направления воздействия человека на природную среду. Изменения в природной среде в результате антропогенного воздействия

2.2. Виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду

Виды и масштабы воздействия человека на природную среду.

Тема 3. Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием.

3.1 Принципы государственного управления природопользованием

Уровни государственного управления природопользованием и ООС. Принципы государственного управления: законность; приоритет охраны окружающей среды; платность природопользования; сочетание централизованного управления природопользованием с местным самоуправлением; сочетание демократического подхода с единоначалием в управлении природопользованием.

3.2 Формы, методы и функции государственного управления природопользованием

Правовые и неправовые формы управления природопользованием. Административные и экономические методы управления. Функции государственного управления.

3.3 Инструменты государственного управления природопользованием

Инструменты правового регулирования. Инструменты прямого административного принуждения. Инструменты прямого экономического принуждения. Инструменты косвенного экономического принуждения. Инструменты экономического стимулирования.

3.4 Структура Государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды Российской Федерации

Система органов государственной власти в РФ: законодательная, исполнительная, судебная власть. Органы управления в области природопользования и охраны окружающей среды общей и специальной компетенции.

Тема 4. Законодательная и нормативная база управления охраной окружающей среды.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Нормативно-правовая документация в области охраны окружающей среды. Федеральные законы.

Тема 5. Управление и экологический менеджмент.

5.1. Понятие менеджмента. Качество и системы менеджмента.

Ключевые понятия: менеджмент организации, система менеджмента, менеджмент качества.

5.2. Ключевые понятия экологического менеджмента

Ключевые понятия: экологический менеджмент, система экологического менеджмента, экологический аспект, экологическая политика.

5.3. Стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента и аудита.

Британский стандарт в области систем экологического менеджмента BS 7750.

Схема экологического менеджмента и аудирования EMAS (Eco-management and auditscheme).

Серия международных стандартов систем экологического менеджмента на предприятиях (ISO 14000): некоторые характеристики. Структура отдельных стандартов.

5.4. Основные функции и задачи экологического менеджмента.

Функции экологического менеджмента. Задачи экологического менеджмента.

5.5. Этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.

Разработка экологической политики и обязательств предприятия. Приоритетные экологические аспекты деятельности предприятия.

Экологические цели и задачи. Экологическая программа. Критерии и показатели оценки результатов достижения поставленных экологических целей и задач.

Процедуры в системе экологического менеджмента. Стороны, заинтересованные в экологических аспектах деятельности предприятия.

Практические подходы к минимизации отрицательного воздействия производства на окружающую среду и минимизации использования ресурсов.

5.6. Экологическая документация, требования по составлению и оформлению

Внутренняя и внешняя документация организации в системе экологического менеджмента.

5.7. Оценка эффективности мероприятий по управлению охраной окружающей среды.

Экологический аудит. Общие принципы аудита систем экологического менеджмента. Методика оценки экологической состоятельности промышленных предприятий. Количественная и качественная оценка эффективности систем экологического менеджмента.

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, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление охраной окружающей среды», выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **120** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,6 x 30 = 78	78
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 3 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 5 = 2,5	2
4	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 15 = 4,5	5
5	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум по теме	1,5-2,5	2,0 x 7 = 14	14
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 тема	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
7	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	2,5 x 1 = 2,5	3
Другие виды самостоятельной работы					
8	Тестирование	1 вопрос по теме	0,1-0,5	0,1 x 20 = 2,0	2
Итого:					120

Форма контроля самостоятельной работы студентов – коллоквиум, дискуссия, расчетно-графическая работа, тест.

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, дискуссия, расчетно-графическая работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Экономическое развитие и требования экологии: проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды; историческое развитие взглядов на процесс взаимодействия общества и окружающей среды, основные парадигмы в области окружающей среды; концепция пределов роста; концепция устойчивого развития.	ОПК-4 ОПК-5	Знать: – направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду; – цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента; Уметь: – формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды; Владеть: – основными инструментами регулирования качества окружающей среды.	коллоквиум, тест
2.	Методические основы изучения воздействия отраслей хозяйства	ОПК-4 ОПК-5	Знать: – направления, виды и масштабы воздействия человека на	коллоквиум

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	на окружающую среду: взаимодействия в системе "отрасль хозяйства и население - природная среда"; виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду.		окружающую среду; <i>Уметь:</i> – выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду; <i>Владеть:</i> – навыками изучения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	
3.	Государственная система управления охраной окружающей среды и природопользованием; принципы государственного управления природопользованием; формы, методы и функции государственного управления природопользованием; инструменты государственного управления природопользованием; структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды Российской Федерации.	ОПК-3 ПК-11 ПК-12	<i>Знать:</i> - систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ; <i>Уметь:</i> – организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач; – пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды; <i>Владеть:</i> – нормативно-правовой терминологией.	коллоквиум, тест
4.	Законодательная и нормативная база управления охраной окружающей среды.	ОПК-3 ПК-12	<i>Знать:</i> – основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ; <i>Уметь:</i> – пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды; <i>Владеть:</i> – навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды; – нормативно-правовой терминологией.	коллоквиум
5.	Управление и экологический менеджмент: понятие менеджмента, качество и системы менеджмента; ключевые понятия экологического менеджмента; стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента и аудита; основные функции и задачи экологического менеджмента; этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии; экологическая документация, требования по составлению и оформлению; оценка эффективности мероприятий по управлению охраной окружающей среды.	ОПК-4 ОПК-5 ПК-11 ПК-12	<i>Знать:</i> – основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием; – принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента; – механизмы регулирования качества окружающей среды. <i>Уметь:</i> – формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды; – организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач; <i>Владеть:</i> – основными инструментами регулирования качества окружающей среды. – нормативно-правовой терминологией.	дискуссия
6.	Расчетно-графическая работа	ПК-12	<i>Уметь:</i> – пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды; <i>Владеть:</i> – навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;	расчетно-графическая работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Коллоквиум	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.	Коллоквиум проводится по темам № 1, 2, 3, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения коллоквиума	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Дискуссия проводится по теме №5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень дискуссионных тем для проведения дискуссии.	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Расчетно-	Средство проверки умений применять полу-	Расчетно-графическая	Методические	Оценивание уровня

графическая работа (задание)	чные знания позаранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	работа выполняется по индивидуальному заданию по теме №4	рекомендации по выполнению расчетно-графической работы** -комплект заданий	умений, владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест проводится по темам №1 и 3.	КОС* – вопросы для проведения тестов	Оценивание уровня знаний, умений, владений

*- 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 зачета.

Билет на зачет 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
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

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		
ОПК-3 способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	знать	- систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ; - основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ;	Коллоквиум, тест	Зачет
	уметь	- пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды;		
	владеть	- нормативно-правовой терминологией.		
ОПК-4 способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знать	- направления, виды и масштабы воздействия человека на окружающую среду; - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Дискуссия, коллоквиум, тест	Зачет
	уметь	- выявлять виды, проявления последствий воздействия хозяйства и населения на окружающую среду; - формировать эффективную политику в области управления качеством окружающей среды;		
	владеть	- нормативно-правовой терминологией; - основными инструментами регулирования качества окружающей среды.		
ОПК-5 готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	знать	- основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием; - принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента;	Дискуссия, коллоквиум, тест	Зачет
	уметь	- организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач;		
	владеть	- навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды; - навыками изучения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду		
ПК-11 способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практи-	знать	- основные методологические подходы к управлению качеством окружающей среды и природопользованием; - принципы построения на предприятии эффективной системы управления природопользованием и окружающей средой, внедрении системы экологического менеджмента; - механизмы регулирования качества окружающей среды.	Дискуссия, коллоквиум, тест	Зачет

ческих задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<i>уметь</i>	– организовывать работу коллектива по решению актуальных природоохранных задач;		
	<i>владеть</i>	– навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды;		
ПК-12 способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<i>знать</i>	– систему управления качеством окружающей среды и природопользованием в РФ; – основы экологического и природно-ресурсного законодательства РФ;	Дискуссия, коллоквиум, расчетно-графическая работа, тест	Зачет
	<i>уметь</i>	– пользоваться инструментальной базой управления качеством окружающей среды;		
	<i>владеть</i>	– навыками применения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды; – нормативно-правовой терминологией.		

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/ 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. Цейлин, Г.А. Студенок; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017.	30
2	Экологический менеджмент и экологический аудит: учебное пособие / Т. Ш. Маликова, С. В Николаева, И. О. Туктарова, Ф. Ф. Хизбуллин. - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. – 71 с	10
3	Системы экологического управления: учебное пособие / А.В. Куприянов, Д.И. Явкина, Д. А Коных. - Оренбург: ОГУ, 2013. – 122 с. Электронный ресурс, режим доступа: IPR Books	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Окружающая среда и человек: учебное пособие / Почекаева Е. И.; под редакцией Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 576 с.	1
2	Основы природопользования / А.Г. Емельянов - М.: Академия, 2012 – 304 с.	19
3	Экологический менеджмент / В.И. Коробко - М.: Юнити-Дана, 2012. - 306 с. Электронный ресурс, режим доступа: IPR Books	Электронный ресурс
4	Управление экологической деятельностью: часть 1: учебное пособие / М.. Игнатьева, Л.А. Мочалова – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 145 с.	59
5	Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика. Учебное пособие (книга). 2013, Булгакова Л.М., Енютина М.В., Костылева Л.Н., Кудрина Г.В., Воронежский государственный университет инженерных технологий / Электронный ресурс, режим доступа: IPR Books	Электронный ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. Водный кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 3 июня 2006 г. №74-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ИПС: internet-law.ru.
6. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Университетская библиотека ОНЛАЙН - Режим доступа: <http://biblioclub.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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

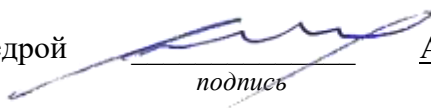
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность(профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Хохряков А. В., профессор, д.т.н.,
Студенок Г. А., доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 6з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: обучение студентов основным закономерностям процессов для очистки газо-воздушных промышленных выбросов, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теоретические основы защиты окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы нормирования воздействия на окружающую среду;
- закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, тепловых и химических процессов применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- основные принципы выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- области применения различных процессов для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- виды экологических рисков.

Уметь:

- использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов;
- оценивать экологические риски.

Владеть:

- навыками применения нормативно-правовой документации;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов;
- профессиональной терминологией;
- методами оценки экологических рисков.

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	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	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:

- организационно-управленческой.

Целью освоения учебной дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды» являются: обучение студентов основным закономерностям процессов для очистки газо-воздушных промышленных выбросов, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспекта дисциплины.
- формирование научно-обоснованного выбора процессов и их аппаратного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности.
- формирование навыка ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности.
- формирование навыка обоснованного выбора устройств, систем и методов защиты человека и 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 нормативно-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;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-9	<i>знать</i>	принципы нормирования воздействия на окружающую среду; закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; виды экологических рисков.
		<i>уметь</i>	использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; оценивать экологические риски.
		<i>владеть</i>	навыками применения нормативно-правовой документации; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов;

			навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; профессиональной терминологией; методами оценки экологических рисков.
способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ПК-11	<i>знать</i>	принципы нормирования воздействия на окружающую среду; закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; виды экологических рисков.
		<i>уметь</i>	использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; оценивать экологические риски.
		<i>владеть</i>	навыками применения нормативно-правовой документации; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; профессиональной терминологией; методами оценки экологических рисков.

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – принципы нормирования воздействия на окружающую среду; – закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; – основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; – основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; – основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов; – основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; – виды экологических рисков.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; – ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; – проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; – проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; – проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей – проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов; – проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; – оценивать экологические риски.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения нормативно-правовой документации; – навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; – навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод; – навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и

	утилизации отходов; – навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; – профессиональной терминологией; – методами оценки экологических рисков.
--	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретические основы защиты окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48	-	136	-	+	2 к	-

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.	Принципы нормирования воздействия на окружающую среду	4	6	-	15	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
2.	Классификация и области применения основных процессов, применяемых для защиты окружающей среды.	2	2	-	7	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
3.	Физико-механические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	4	6	-	11	ПК-9 ПК-11	коллоквиум, расчетно-графические работы
4.	Физико-химические (массообменные) процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	4	6	-	11	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
5.	Химические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	4	6	-	11	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
6.	Биологические процессы, применяемые для защиты окружающей среды	4	6	-	11	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
7.	Термические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	2	4	-	7	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
8.	Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения	4	2	-	11	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
9.	Экологические риски	4	2	-	13	ПК-9 ПК-11	Дискуссия, тест
10.	Расчетно-графическая работа №1	-	4	-	1,5	ПК-9 ПК-11	выполнение и подготовка к защите
11.	Расчетно-графическая работа №2	-	4	-	1,5	ПК-9 ПК-11	выполнение и подготовка к защите
12.	Подготовка к зачету	-	-	-	36	ПК-9 ПК-11	зачет
ИТОГО		32	48	-	136		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Принципы нормирования воздействия на окружающую среду. Нормативы качества объектов окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на объекты окружающей среды.

Тема 2. Классификация и области применения основных процессов, применяемых для защиты окружающей среды.

Тема 3. Физико-механические процессы, применяемые для защиты окружающей среды. Закономерности процесса гравитационной очистки пылевоздушных выбросов и сточных вод от взвешенных веществ. Применение процесса. Закономерности процессов инерционной и центробежной очистки пылевоздушных выбросов и сточных вод от взвешенных веществ. Применение процесса. Закономерности процесса фильтрационной очистки пылевоздушных выбросов и сточных вод от взвешенных веществ. Применение процесса. Закономерности процесса очистки пылевоздушных выбросов в поле электрических сил. Применение процесса.

Тема 4. Физико-химические (массообменные) процессы, применяемые для защиты окружающей среды. Закономерности массообменных процессов (распределение вещества между фазами, скорость процессов массопередачи). Основные закономерности процесса абсорбции. Применение процесса абсорбции для

очистки газоздушных выбросов. Основные закономерности процесса адсорбции. Применение процесса адсорбции для очистки газоздушных выбросов и сточных вод от загрязняющих веществ.

Тема 5. Химические процессы, применяемые для защиты окружающей среды. Основные закономерности протекания химических процессов. Стехиометрия, термодинамика и скорость протекания химических реакций. Энергетическая схема хода реакции, энтропия и энергия активации. Применение химических процессов для защиты окружающей среды (нейтрализация, окисление, восстановление).

Тема 6. Биологические процессы, применяемые для защиты окружающей среды. Применение биологических процессов для защиты окружающей среды (аэробная и анаэробная очистка)

Тема 7. Термические процессы, применяемые для защиты окружающей среды. Применение термических процессов (сушка, пиролиз газификация, окускование, сжигание твердых отходов)

Тема 8. Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения. Понятие об энергетическом воздействии. Основные принципы и методы защиты от вредных физических (энергетических) воздействий. Защита от шумового воздействия, от электромагнитного и ионизирующего излучения

Тема 9. Экологические риски. Подходы к оценке экологического риска. Абсолютный, относительный, мотивированный, немотивированный экологический риск. Концепция приемлемого экологического риска.

БОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ 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.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретические основы защиты окружающей среды», выполнения расчетно-графических работ кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы задания, по выполнению расчетно-графических работ для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 32 = 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	-	-
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 9 = 4,5	5
4	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 24 = 7,2	8
5	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум по теме	1,5-2,5	2,0 x 8 = 18	16
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 тема	1,0-4,0	3,0 x 1 = 4	3
7	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	1,5 x 2 = 2,5	3
8	Тестирование	1 тема	0,5 - 1,0	1,0	1
Другие виды самостоятельной работы					36
9	Подготовка к зачету/экзамену	1 вопрос	0,5-1,0	1,0 x 36	36
Итого:					136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – коллоквиум, дискуссия, расчетно-графическая работа.

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, дискуссия, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Принципы нормирования воздействия на окружающую среду	ПК-9 ПК-11	Знать: - принципы нормирования воздействия на окружающую среду; Уметь: - использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; Владеть: - навыками применения нормативно-правовой документации;	коллоквиум

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
2	Классификация и области применения основных процессов, применяемых для защиты окружающей среды.	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; <i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией;	коллоквиум
3	Физико-механические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей <i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;	коллоквиум, расчетно- графические работы
4	Физико-химические (массообменные) процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;	коллоквиум
5	Химические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;	коллоквиум
6	Биологические процессы, применяемые для защиты окружающей среды	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; <i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;	коллоквиум
7	Термические процессы, применяемые для защиты окружающей среды.	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов; <i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов;	коллоквиум
8	Защита окружающей среды от физического (энергетического) загрязнения	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; <i>Уметь:</i> проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; <i>Владеть:</i> навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий;	коллоквиум
9	Экологические риски	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - виды экологических рисков; <i>Уметь:</i> - оценивать экологические риски; <i>Владеть:</i> - методами оценки экологических рисков.	Дискуссия, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценке
Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, органи-	Коллоквиум проводится по темам № 1, 2, 3, 4, 5, 6	КОС* - вопросы для проведения колло-	Оценивание уровня знаний, умений,

	зованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами.	7, 8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Коллоквиум	владений
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Дискуссия проводится по теме №9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень дискусионных тем для проведения дискуссии.	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания позаранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Расчетно-графические работы выполняются по индивидуальному заданию по теме №3	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы** -комплект заданий	Оценивание уровня умений.
Тест	Набор вопросов с вариантами ответов	Проводится по теме №9	КОС* - перечень тестовых вопросов	Оценивание уровня знаний

*- 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 2 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.

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-9 готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	знать	принципы нормирования воздействия на окружающую среду; закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; виды экологических рисков.	Коллоквиум, дискуссия, тест	Экзамен
	уметь	использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; оценивать экологические риски.	Коллоквиум, дискуссия, расчетно-графическая работа, тест	Экзамен
	владеть	навыками применения нормативно-правовой документации; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; профессиональной терминологией; методами оценки экологических рисков.	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен
ПК-11 способность организовывать	знать	принципы нормирования воздействия на окружающую среду; закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процес-	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен

вать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		сов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов; основные методы и технологии, применяемые для очистки сточных вод; основные методы и технологии, применяемые для обезвреживания и утилизации отходов; основные методы и технологии, применяемые для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; виды экологических рисков.		
	<i>уметь</i>	использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод; проводить расчет основных параметров процессов очистки воздуха и воды от механических примесей проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для обезвреживания и утилизации отходов; проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; оценивать экологические риски.	Коллоквиум, дискуссия, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>владеть</i>	навыками применения нормативно-правовой документации; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов; навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для защиты окружающей среды от физических (энергетических) воздействий; профессиональной терминологией; методами оценки экологических рисков.	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен

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/ А.В.Хохряков, А.Г.Студенок, И.В.Медведева, А.М.Ольховский, В.Г.Альбрехт, Е.А.Летучая, А.Ф.Фадеевич, 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
3	Теоретические основы охраны окружающей среды [Текст] : учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям "Технология и проектирование текстильных изделий" / В. А. Волков. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 254 с.	10
4	Экологическая и техносферная безопасность. Развитие 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	10
5	Теоретические основы защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : методические указания к расчетно-графическим работам по дисциплине "Теоретические основы защиты окружающей среды" для студентов направления 20.03.01 "Техносферная безопасность" профиля "Инженерная защита окружающей среды" / Г. А. Студенок ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Электрон.текстовые дан. - Екатеринбург : УГГУ	Электронный доступ

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды. Москва, «Абрис», 2012. - 397с.	20
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. Алексева. - Калуга : Ноосфера.Том 1. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1146 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. Алексева. - Калуга : Ноосфера. Том 2. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 960 с.	3
4	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ.ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексева. - 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

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 24июня1998 г. №89-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 4мая1999 г. №96-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
- 4.Водный кодекс РФ [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 3июня2006 г. №74-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Университетская библиотека ОНЛАЙН - Режим доступа: <http://biblioclub.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

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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

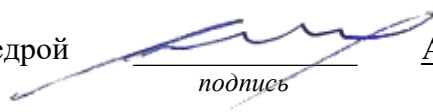
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

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 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

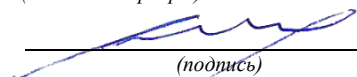
Автор: Студенок Г.А., доцент, к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

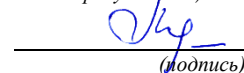
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологические основы защиты окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: изучение видов современных технических средств, используемых на предприятиях для защиты окружающей среды, изучение современных технологий защиты окружающей среды, овладение умениями правильно (с точки зрения защиты окружающей среды) оборудовать производственную площадку и производственный процесс, определить пригодность и безопасность новой технологии с точки зрения защиты окружающей среды, правильно рассчитать и определить влияние осуществляемого проекта на окружающую природу.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологические основы защиты окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- понятия фундаментального и прикладного аспекта дисциплины;

- знать последовательность выбора процессов и их аппаратурного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности;

- аспекты ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности;

- порядок и критерии выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.

Уметь:

- пользоваться понятиями фундаментального и прикладного аспекта дисциплины;

- осуществлять выбор процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности;

- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности;

- выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды.

Владеть:

- навыками применения понятий фундаментального и прикладного аспекта дисциплины;

- навыками выбора процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности;

- навыками ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности;

- выбирать выбора устройств, систем и методов защиты человека и 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	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	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:

- организационно-управленческой.

Целью освоения учебной дисциплины «Технологические основы защиты окружающей среды» являются: изучение видов современных технических средств, используемых на предприятиях для защиты окружающей среды, изучение современных технологий защиты окружающей среды, овладение умениями правильно (с точки зрения защиты окружающей среды) оборудовать производственную площадку и производственный процесс, определить пригодность и безопасность новой технологии с точки зрения защиты окружающей среды, правильно рассчитать и определить влияние осуществляемого проекта на окружающую природу.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспекта дисциплины.
- формирование научно-обоснованного выбора процессов и их аппаратурного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности.
- формирование навыка ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности.
- формирование навыка обоснованного выбора устройств, систем и методов защиты человека и 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 нормативно-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;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологические основы защиты окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

в организационно-управленческой деятельности:

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);
- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		1	2
готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-9	<i>знать</i>	- понятия фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - знать последовательность выбора процессов и их аппаратурного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - аспекты ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - порядок и критерии выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.
		<i>уметь</i>	- пользоваться понятиями фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - осуществлять выбор процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды.
		<i>владеть</i>	- навыками применения понятий фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - навыками выбора процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - навыками ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.
способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ПК-11	<i>знать</i>	- понятия фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - знать последовательность выбора процессов и их аппаратурного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - аспекты ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - порядок и критерии выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.
		<i>уметь</i>	- пользоваться понятиями фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - осуществлять выбор процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды.
		<i>владеть</i>	- навыками применения понятий фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - навыками выбора процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - навыками ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.

В результате освоения дисциплины «Технологические основы защиты окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	- понятия фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - знать последовательность выбора процессов и их аппаратного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - аспекты ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - порядок и критерии выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.
Уметь:	- пользоваться понятиями фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - осуществлять выбор процессов и их аппаратное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды.
Владеть:	- навыками применения понятий фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - навыками выбора процессов и их аппаратное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - навыками ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические основы защиты окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48	-	136	-	+	2 к	-

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	2	3	4	5	6	7	8
1.	Нормирование	6	8	-	24	ПК-9 ПК-11	тест
2.	Природные ресурсы	4	6	-	20	ПК-9 ПК-11	коллоквиум, расчетно-графические работы
3.	Санитарно-защитные зоны	4	8	-	22	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
4	Технологии защиты окружающей среды	6	8	-	20	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
5.	Энергоресурсосбережение.	4	6	-	20	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
6.	Экологическая безопасность	6	4	-	18	ПК-9 ПК-11	коллоквиум
7.	Расчетно-графическая работа №1	-	4	-	6	ПК-9 ПК-11	выполнение и подготовка к защите
8	Расчетно-графическая работа №2	-	4	-	6	ПК-9 ПК-11	выполнение и подготовка к защите
ИТОГО		32	48	-	136	ПК-9 ПК-11	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Нормирование. Современное экологическое и производственно-хозяйственное нормирование.

Тема 2. Природные ресурсы. Виды ресурсов. Современное потребление разных видов ресурсов. Современные теории исчерпания природных ресурсов. Классификация эффектов воздействия на окружающую среду.

Тема 3. Санитарно-защитные зоны. Основные понятия о санитарно-эпидемиологическом законодательстве, о санитарно-гигиенических нормативах. Санитарно-защитные зоны для предприятий.

Тема 4. Технологии защиты окружающей среды. Виды, методы и способы защиты окружающей среды на предприятии. Внедрение новых технологий в РФ. Зарубежный опыт. Современные методы защиты атмосферы от промышленных загрязнений: механические, физико-химические, химические. Характеристика основных методов водоподготовки для промышленного и хозяйственно-питьевого водоснабжения. Современные методы очистки сточных вод (производственных и бытовых). Пути утилизации твердых отходов (захоронение, сжигание, переработка).

Тема 5. Энергоресурсосбережение. Виды, методы и способы энергоресурсосбережения. Внедрение ресурсосберегающих технологий в РФ. Зарубежный опыт.

Тема 6. Экологическая безопасность. Применение информационных технологий для оценки экологической безопасности. Принятие экологически безопасных решений на стадии проектирования промышленного объекта.

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, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологические основы защиты окружающей среды», выполнения расчетно-графических работ кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работ для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6 = 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,8 x 6 = 22,8	23
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема/вопрос	0,3-0,5	0,5 x 6 x 10 = 30,0	30
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6 = 12	12
5	Подготовка к коллоквиуму (теоретическому опросу)	1 коллоквиум по теме	1,5-2,5	3,0 x 5 = 15,0	15
6	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	6,0 x 2 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					
7	Тестирование	1 вопрос по теме	0,1 - 1,0	1 x 1,0 x 20 = 20	20
Итого:					136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – коллоквиум, дискуссия, расчетно-графическая работа.

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, дискуссия, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Нормирование	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - принципы нормирования воздействия на окружающую среду; <i>Уметь:</i> - использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду; <i>Владеть:</i> - навыками применения нормативно-правовой документации;	тест
2	Природные ресурсы	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, биологических, тепловых, физических и химических процессов, применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов; <i>Уметь:</i> - ориентироваться в методах защиты компонентов окружающей среды; <i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией;	коллоквиум расчетно-графические работы
3	Санитарно-защитные зоны	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - основания, методы и порядок установления санитарно-защитных зон <i>Уметь:</i> - применить критерии для определения размера санитарно-защитных зон <i>Владеть:</i> - навыками обоснования размеров санитарно-защитных зон	коллоквиум
4	Технологии защиты	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов, сточных	коллоквиум

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Окружающей среды		вод, для обезвреживания и утилизации отходов; <i>Уметь:</i> - проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов, очистки сточных вод, для обезвреживания и утилизации отходов; <i>Владеть:</i> - навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов, очистки сточных вод; обезвреживания и утилизации отходов;	
5	Энергоресурсосбережение	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - пути улучшения экологической ситуации при энергосбережении <i>Уметь:</i> - проводить сравнительную оценку возможных вариантов энергосберегающих мероприятий <i>Владеть:</i> - методами оценки энергосберегающих мероприятий	коллоквиум
6	Экологическая безопасность	ПК-9 ПК-11	<i>Знать:</i> - виды экологической безопасности; <i>Уметь:</i> - оценивать экологическую безопасность; <i>Владеть:</i> - методами оценки экологической безопасности.	коллоквиум

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Коллоквиум	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.	Коллоквиум проводится по темам № 2-6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения коллоквиума	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-графические работы выполняются по индивидуальному заданию по теме №2	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы** -комплект заданий	Оценивание уровня умений.
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по теме №1	КОС* - вопросы для проведения теста	Оценивание уровня знаний, умений, владений

*- 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 2 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
ПК-9 готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	<i>знать</i>	- понятия фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - знать последовательность выбора процессов и их аппаратного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - аспекты ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - порядок и критерии выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.	Коллоквиум, тест, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>уметь</i>	- пользоваться понятиями фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - осуществлять выбор процессов и их аппаратное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды.	Коллоквиум, тест, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>владеть</i>	- навыками применения понятий фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - навыками выбора процессов и их аппаратное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности;	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		- навыками ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.		
ПК-11 способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знать	- понятия фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - знать последовательность выбора процессов и их аппаратурного оформления с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - аспекты ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - порядок и критерии выбора устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен
	уметь	- пользоваться понятиями фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - осуществлять выбор процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды.	Коллоквиум, дискуссия, расчетно-графическая работа	Экзамен
	владеть	- навыками применения понятий фундаментального и прикладного аспекта дисциплины; - навыками выбора процессов и их аппаратурное оформление с использованием наилучших доступных технологий для различных отраслей промышленности; - навыками ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; - выбирать выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды.	Коллоквиум, дискуссия	Экзамен

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/ 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 УГТУ. – Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 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 : УГТУ, 2017. - 174 с.	40
3	Теоретические основы охраны окружающей среды [Текст] : учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям "Технология и проектирование текстильных изделий" / В. А. Волков. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 254 с.	10
4	Экологическая и техносферная безопасность. Развитие 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 : УГТУ, 2017	
5	Теоретические основы защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : методические указания к расчетно-графическим работам по дисциплине "Теоретические основы защиты окружающей среды" для студентов направления 20.03.01 "Техносферная безопасность" профиля "Инженерная защита окружающей среды" / Г. А. Студенок ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГТУ	Электронный доступ

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды. Москва, «Абрис», 2012. - 397с.	20
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. Алексеяева. - Калуга : Ноосфера. Том 1. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 1146 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. Алексеяева. - Калуга : Ноосфера. Том 2. - 2-е изд., перераб., испр. и доп. - 2015. - 960 с.	3
4	Инженерно-экологический справочник : учебное пособие / А. С. Тимонин [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимонина ; Гипрогазоочистка, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеяева. - 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

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. Водный кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 3 июня 2006 г. №74-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

1. 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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

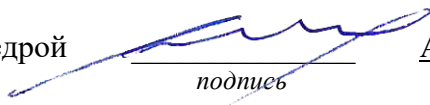
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комитету

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

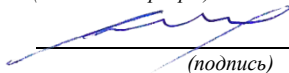
Автор: Студенок А.Г. доцент, к.т.н.

Одобен на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

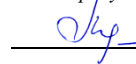
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: обучение студентов основным методами качественного и количественного физико-химического (инструментального) анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении качественного и количественного анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы физико-химического анализа;
- основные типы приборов, используемых при проведении физико-химического анализа (устройство, принцип работы, области применения);
- основные методики проведения и обработки результатов физико-химических анализов (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка полученных и анализ результатов);
- области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;

Уметь:

- формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбор метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды;
- проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведении экологического контроля природных и техногенных объектов;
- проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением физико-химических методов анализа;
- проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов;

Владеть:

- практическими навыками отбора проб для качественного и количественного анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей;
- практическими навыками проведения основных видов физико-химического анализа; -
- методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов; -
- профессиональной терминологией/

СОДЕРЖАНИЕ

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

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» являются: обучение студентов основным методами качественного и количественного физико-химического (инструментального) анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении качественного и количественного анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления для формирования навыков выбора и оценки применимости методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;

ознакомление обучаемых с основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды, областями их применения при контроле объектов окружающей среды, методиками обработки полученных результатов;

обучение студентов основным методами качественного и количественного физико-химического (инструментального) анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении качественного и количественного анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

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

- 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 «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-15	<i>знать</i>	основные закономерности физико-химических процессов, используемые для качественного и количественного химического анализа; основные методы физико-химического анализа; основные типы приборов, используемых при проведении физико-химического анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов физико-химических анализов (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка полученных и анализ результатов); области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;
		<i>уметь</i>	формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением физико-химических методов анализа; проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов;
		<i>владеть</i>	практическими навыками отбора проб для качественного и количественного анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; практическими навыками проведения основных видов физико-химического анализа; методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов; профессиональной терминологией

В результате освоения дисциплины «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	основные закономерности физико-химических процессов, используемые для качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемых объектов; основные методы физико-химического анализа; основные типы приборов, используемых при проведении физико-химического анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов физико-химических анализов (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка полученных и анализ результатов); области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;
Уметь:	формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением физико-химических методов анализа; проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов.
Владеть:	практическими навыками отбора проб для качественного и количественного анализа природных и

технологических вод, почвы и газовых смесей; практическими навыками проведения основных видов физико-химического анализа; методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов; профессиональной терминологией

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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>									
6	216	32	48	-	136	-	+	2 к	-

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.	Применение физико-химических методов для анализа природных и техногенных объектов	4	6	-	20	ПК-15	Коллоквиум, расчетно-графическая работа
1.1	Сравнительная характеристика методов химического и физико-химического анализа. Классификация методов физико-химического анализа.	2	2	-	16		Коллоквиум
1.2	Метрологические характеристики физико-химических методов анализа	2	4	-	4		Расчетно-графическая работа
2.	Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности испускаемого излучения исследуемым образцом	5	6	-	22	ПК-15	Коллоквиум, тест
2.1	Основные закономерности процесса испускания излучения веществом.	1	-	-	10		Коллоквиум
2.2	Фотометрия пламени (пламенно-эмиссионная спектрометрия). Эмиссионная спектрометрия	2	6	-	6		Коллоквиум
2.3	Рентгеновская флуоресценция. Радиохимический (активационный) метод анализа	2	-	-	6		Коллоквиум
3.	Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности поглощаемого излучения исследуемым образцом	9	16	-	34	ПК-15	Расчетно-графическая работа, коллоквиум
3.1	Основные закономерности поглощения излучения веществом. Количественные законы поглощения излучения веществом	2	-	-	10		Коллоквиум
3.2	Образование спектров поглощения веществ в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра	2	4	-	10		Коллоквиум
3.3	УФ-спектроскопия. Спектрофотокolorиметрический анализ. ИК-спектроскопия.	3	8	-	6		Расчетно-графическая работа
3.4	Атомно-адсорбционная спектроскопия. Нефелометрический и турбодиметрический анализ.	2	4	-	8		Коллоквиум
4.	Электрохимические методы анализа.	7	10	-	30	ПК-15	Коллоквиум, тест
4.1	Измерение электропроводности растворов. Методы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования.	2	4	-	10		Коллоквиум
4.2	Потенциометрический метод анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Потенциометрическое титрование.	2	6	-	10		Коллоквиум
4.3	Электровесовой анализ.	3	-	-	10		Коллоквиум

	Кулонометрический анализ. Кулонометрия при постоянном потенциале и постоянном токе. Полярографический метод анализа.						
5.	Методы анализа, основанные на разделении смеси веществ.	5	10	-	20	ПК-15	Доклад, коллоквиум
5.1	Теоретические основы хроматографического разделения смесей веществ.	1	2	-	6		Коллоквиум
5.2	Адсорбционная хроматография. Газовая, жидкостная и газожидкостная хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография. Ионообменная хроматография.	4	8	-	14		Доклад
6.	Термические методы анализа	2	-	-	10	ПК-15	Коллоквиум
6.1	Термогравиметрический метод анализа. Дифференциальный термический анализ	2	-	-	10		Коллоквиум
Итого		32	48	-	136		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Применение физико-химических методов для анализа природных и техногенных объектов.
1.1. Сравнительная характеристика методов химического и физико-химического анализа Классификация методов физико-химического анализа.
1.2. Метрологические характеристики физико-химических методов анализа
Тема 2. Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности испускаемого излучения исследуемым образцом.
2.1. Основные закономерности процесса испускания излучения веществом.
2.2. Фотометрия пламени (пламенно-эмиссионная спектрометрия). Эмиссионная спектрометрия.
2.3. Рентгеновская флуоресценция. Радиохимический (активационный) метод анализа.
Тема 3. Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности поглощаемого излучения исследуемым образцом.
3.1. Основные закономерности поглощения излучения веществом. Количественные законы поглощения излучения веществом.
3.2. Образование спектров поглощения веществ в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра.
3.3. УФ-спектроскопия. Спектрофотокolorиметрический анализ. ИК-спектроскопия.
3.4. Атомно-адсорбционная спектроскопия. Нефелометрический и турбодиметрический анализ.
Тема 4. Электрохимические методы анализа.
4.1. Измерение электропроводности растворов. Методы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования. Потенциометрический метод анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Потенциометрическое титрование.
4.2. Электровесовой анализ. Кулонометрический анализ. Кулонометрия при постоянном потенциале и постоянном токе. Полярографический метод анализа.
Тема 5. Методы анализа, основанные на разделении смеси веществ.
5.1. Теоретические основы хроматографического разделения смесей веществ.
5.2. Адсорбционная хроматография. Газовая, жидкостная и газожидкостная хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография. Ионообменная хроматография.
Тема 6. Термические методы анализа.
6.1. Термогравиметрический метод анализа. Дифференциальный термический анализ.

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, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды», выполнения расчетно-графических работ кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **136** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 32= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 6 = 30	30
3	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,4 x 24= 33,6	34
4	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-2,5	2,5x1=2,5	3
5	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	2,5 x 2 = 5	5
	Итого:				136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка в ходе аудиторных занятий, на практическом занятии, групповые обсуждения докладов, защита расчетно - графической работы, защита реферата.

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.	Применение физико-химических методов для анализа природных и техногенных объектов. Сравнительная характеристика методов химического и физико-химического анализа. Классификация методов физико-химического анализа. Метрологические характеристики физико-химических методов анализа	ПК-15	Знать: основные закономерности физико-химических процессов, используемые для качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом; основные методы физико-химического анализа; области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды; Уметь: формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов. Владеть: методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов; профессиональной терминологией.	Коллоквиум. Расчетно-графическая работа.
2.	Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности испускаемого излучения исследуемым образцом. Основные закономерности процесса испускания излучения веществом. Фотометрия пламени (пламенно-эмиссионная спектрометрия). Эмиссионная спектрометрия. Рентгеновская флуоресценция. Радиохимический (активационный) метод анализа.	ПК-15	Знать: основные типы приборов, используемых при проведении спектрального анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов спектрального анализа (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка и анализ полученных результатов); Уметь: формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода спектрального анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; Владеть: методами обработки и оценки полученных результатов спектральных анализов (связь аналитических сигналов с химическим составом); профессиональной терминологией.	Коллоквиум, тест.
3.	Методы, основанные на анализе спектрального состава и интенсивности поглощаемого излучения исследуемым образцом. Основные закономерности поглощения излучения веществом. Количественные законы поглощения излучения веществом. Образование спектров поглощения веществ в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра. УФ-спектроскопия. Спектрофотокolorиметрический анализ. ИК-спектроскопия. Атомно-адсорбционная спектрометрия. Нефелометрический и турбидиметрический анализ.	ПК-15	Знать: основные типы приборов, используемых при проведении спектрального анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов спектрального анализа (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка и анализ полученных результатов); Уметь: формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода спектрального анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; Владеть: методами обработки и оценки полученных результатов спектральных анализов (связь аналитических сигналов с химическим составом); профессиональной терминологией.	Расчетно-графическая работа, коллоквиум
4.	Электрохимические методы анализа. Измерение электропроводности растворов. Методы прямой кондуктометрии и кондуктометрического титрования. Потенциометрический метод анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Потенциометрическое титрование. Электровесовой анализ. Кулонометрический анализ. Кулонометрия при постоянном потенциале и постоянном токе. Полярнографический метод анализа.	ПК-15	Знать: основные закономерности физических процессов в растворах электролитов используемые для качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемого образца; Уметь: формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить обработку полученных результатов электрохимических анализов. Владеть: методами обработки и оценки полученных результатов электрохимических анализов для решения задач качественного и количественного химического анализа.	Коллоквиум, тест
5.	Методы анализа, основанные на разделении смеси веществ. Теоретические основы хроматографического разделения смесей веществ. Адсорбционная хроматография. Газовая, жидкостная и газожидкостная хроматография. Понкослойная и бумажная хроматография. Ионообменная хроматография.	ПК-15	Знать: основные закономерности физических процессов на границе раздела фаз для целей качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемого образца; Уметь: формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить обработку полученных результатов хроматографических анализов. Владеть: методами обработки и оценки полученных результатов хроматографических анализов для решения задач качественного и количественного химического анализа.	Доклад, коллоквиум
6.	Термические методы анализа. Термогравиметрический метод анализа. Дифференциальный термический анализ	ПК-15	Знать: основные закономерности физико-химических процессов, протекающих при термическом воздействии на анализируемый образец для целей качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемого образца; Уметь: формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического	Коллоквиум

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			контроля объектов окружающей среды; проводить обработку полученных результатов термических анализов. Владеть: методами обработки и оценки полученных результатов термических анализов для решения задач качественного и количественного химического анализа.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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, 2.1-2.3, 3.1,3.2,3.4,4.1-4.3,5.1, 6.1. 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 №1.2 и 3.3.	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-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад проводится по теме 5.2. Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученной теме	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений, владений.

*- 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
ПК-15 способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	<i>знать</i>	основные закономерности физико-химических процессов, используемые для качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемых объектов; основные методы физико-химического анализа; основные типы приборов, используемых при проведении физико-химического анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов физико-химических анализов (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка полученных и анализ результатов); области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>уметь</i>	формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением физико-химических методов анализа; проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов.	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>владеть</i>	практическими навыками отбора проб для качественного и количественного анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; практическими навыками проведения основных видов физико-химического анализа; методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов; профессиональной терминологией	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	Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 355 с.	10
2	Иванова, М.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебное пособие / М.А. Иванова. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 289 с.	5
3	Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович и др. - М.: Дашков и К, 2016. - 208 с.	Доступ через ЭБС «Лань»

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. Том 1. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 384 с.	19
2	Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. Том 2. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 416 с.	20
3	Пентин Ю.А., Волков Л.В Физические методы исследования в химии. – М.: Мир, 2012.	5
4	Соколовский А.Е., Радион Е.В. Физико-химические методы анализа. – Минск, БГТУ, 2007. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://analit.belstu.by/files/fhma/FHMA_teksty_lekcii.pdf .	-
5	Васильев, В. П. Кн. 2: Физико-химические методы анализа. - М.: Дрофа, 2005. - 383 с.	10
6	Лурье, Ю. Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод / Москва : Химия, 1984. - 448 с.	2

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

1. Университетская библиотека ONLINE - <http://biblioclub.ru>
2. Материалы сайта о Химии», раздел «Физико-химический анализ» - <http://www.xumuk.ru>. Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4766.html>.
3. Материала сайта «Энциклопедии и словари», раздел «Физико-химический анализ» - <http://enc-dic.com>. Режим доступа: http://enc-dic.com/enc_chemistry/Fiziko-himicheski-analiz-4015.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 (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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

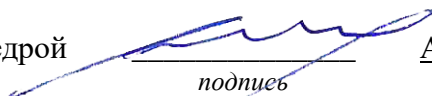
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 МЕТОДЫ АНАЛИЗА ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

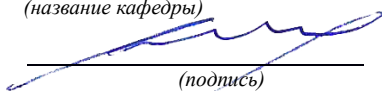
Автор: Студенок А.Г. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Инженерной экологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Хохряков А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

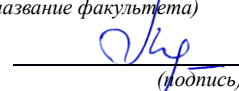
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Инженерно-экономического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Методы анализа объектов окружающей среды окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: обучение студентов основным методам анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методы анализа объектов окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей;

- основные типы приборов, используемых при проведении анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей (устройство, принцип работы, области применения);

- основные методики проведения и обработки результатов анализов природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей;

- области применения различных методов анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;

Уметь:

- формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды;

- проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов;

- проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением различных методов анализа;

- проводить обработку полученных результатов;

Владеть:

- практическими навыками отбора проб для анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей;

- практическими навыками проведения основных видов анализа;

- методами обработки и оценки полученных результатов анализов;

- профессиональной терминологией.

СОДЕРЖАНИЕ

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

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Методы анализа объектов окружающей среды окружающей среды» является: обучение студентов основным методам анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления для формированием навыков выбора и оценки применимости методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;

ознакомление обучаемых с основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды, областями их применения при контроле объектов окружающей среды, методиками обработки полученных результатов;

обучение студентов основным методами качественного и количественного физико-химического (инструментального) анализа природных и техногенных объектов, а также приобретение практических навыков при выполнении качественного и количественного анализа проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей.

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 «Методы анализа объектов окружающей среды окружающей среды» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-15	<i>знать</i>	- основные методы анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - основные типы приборов, используемых при проведении анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей (устройство, принцип работы, области применения); - основные методики проведения и обработки результатов анализов природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;
		<i>уметь</i>	- формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; - проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; - проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением различных методов анализа; - проводить обработку полученных результатов;
		<i>владеть</i>	- практическими навыками отбора проб для анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - практическими навыками проведения основных видов анализа; - методами обработки и оценки полученных результатов анализов; - профессиональной терминологией.

В результате освоения дисциплины «Методы анализа объектов окружающей среды окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	- основные методы анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - основные типы приборов, используемых при проведении анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей (устройство, принцип работы, области применения); - основные методики проведения и обработки результатов анализов природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - области применения различных методов анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;
Уметь:	- формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; - проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; - проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением различных методов анализа; - проводить обработку полученных результатов;
Владеть:	- практическими навыками отбора проб для анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - практическими навыками проведения основных видов анализа; - методами обработки и оценки полученных результатов анализов; - профессиональной терминологией.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы анализа объектов окружающей среды окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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>									
6	216	32	48	-	136	-	-	2 к	-

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.	Анализ природных и техногенных объектов: классификация и сравнительная характеристика методов анализа природных и техногенных объектов, метрологические характеристики различных методов анализа природных и техногенных объектов.	4	6	-	12	ПК-15	Коллоквиум, расчетно-графическая работа
2.	Методы анализа атмосферного воздуха, газовых смесей, выхлопных газов: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.	5	6	-	16	ПК-15	Коллоквиум
3.	Методы анализа поверхностных и подземных вод, сточных и дренажных вод: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.	9	16	-	29	ПК-15	Расчетно-графическая работа, коллоквиум
4.	Методы анализа проб почв: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.	7	10	-	22	ПК-15	Коллоквиум
5.	Методы анализа проб отходов: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.	5	10	-	17	ПК-15	Доклад, коллоквиум
6.	Обработка результатов анализа с помощью инструментов математической статистики.	2	-	-	10	ПК-15	Коллоквиум
Итого		32	48	-	136		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Анализ природных и техногенных объектов: классификация и сравнительная характеристика методов анализа природных и техногенных объектов, метрологические характеристики различных методов анализа природных и техногенных объектов.
1.1. Классификация и методов анализа природных и техногенных объектов
1.2. Сравнительная характеристика методов анализа природных и техногенных объектов
1.3. Метрологические характеристики физико-химических методов анализа
Тема 2. Методы анализа атмосферного воздуха, газовых смесей, выхлопных газов: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.
2.1. Подготовка к отбору проб атмосферного воздуха, газовых смесей, выхлопных газов
2.2. Выполнение отбора проб атмосферного воздуха, газовых смесей, выхлопных газов
2.3. Проведение анализа атмосферного воздуха, газовых смесей, выхлопных газов
Тема 3. Методы анализа поверхностных и подземных вод, сточных и дренажных вод: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.
3.1. Подготовка к отбору проб поверхностных и подземных вод, сточных и дренажных вод
3.2. Выполнение отбора проб поверхностных и подземных вод, сточных и дренажных вод
3.3. Проведение анализа поверхностных и подземных вод, сточных и дренажных вод
Тема 4. Методы анализа проб почв: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.
4.1. Подготовка к отбору проб почв
4.2. Выполнение отбора проб почв
4.3. Проведение анализа проб почв
Тема 5. Методы анализа проб отходов: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.
5.1. Подготовка к отбору проб отходов
5.2. Выполнение отбора проб отходов
5.3. Проведение анализа проб отходов
Тема 6. Обработка результатов анализа с помощью инструментов математической статистики.
6.1. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, медианное значение, репрезентативность выборки, доверительный интервал.
6.2. Корреляционный анализ, линейная регрессия, уравнение регрессии.

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, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методы анализа объектов окружающей среды окружающей среды», выполнения расчетно-графических работ кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графических работ для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **136** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
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	5 x 6 = 30	30
3	Подготовка к практическим (лабораторным, семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 24= 36	36
4	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-2,5	2,5x1=2,5	3
5	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	2,5 x 2 = 5	5
6	Подготовка к зачету/экзамену	1 вопрос	0,5-1,0	1,0x 30 = 30	30
Итого:					136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка в ходе аудиторных занятий, на практическом занятии, групповые обсуждения докладов, защита расчетно - графической работы, защита реферата.

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.	Анализ природных и техногенных объектов: классификация и сравнительная характеристика методов анализа природных и техногенных объектов, метрологические характеристики и различных методов анализа природных и техногенных объектов.	ПК-15	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - основные типы приборов, используемых при проведении анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей (устройство, принцип работы, области применения); - основные методики проведения и обработки результатов анализов природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - области применения различных методов анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; - проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; - проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением различных методов анализа; - проводить обработку полученных результатов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками отбора проб для анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - практическими навыками проведения основных видов анализа; - методами обработки и оценки полученных результатов анализов; - профессиональной терминологией. 	Коллоквиум. Расчетно-графическая работа.
2.	Методы анализа атмосферного воздуха, газовых смесей, выхлопных газов: подготовка к отбору проб, выполнение отбора проб, проведение анализа.	ПК-15	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - основные типы приборов, используемых при проведении анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей (устройство, принцип работы, области применения); - основные методики проведения и обработки результатов анализов природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - области применения различных методов анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; - проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; - проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением различных методов анализа; - проводить обработку полученных результатов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками отбора проб для анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - практическими навыками проведения основных видов анализа; - методами обработки и оценки полученных результатов анализов; - профессиональной терминологией. 	Коллоквиум.
3.	Методы анализа поверхностных	ПК-15	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа природных и техногенных объектов, проб природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; 	Расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			газовых смесей для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; - проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; - проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением различных методов анализа; - проводить обработку полученных результатов; <i>Владеть:</i> - практическими навыками отбора проб для анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; - практическими навыками проведения основных видов анализа; - методами обработки и оценки полученных результатов анализов; - профессиональной терминологией.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 4.1-4.3, 5.1, 6.1. 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 индивидуально по заданию по теме №1.2 и 3.3.	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-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад проводится по теме 5.2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений, владений.

*- 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 компетенция, 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
ПК-15 способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	<i>знать</i>	основные закономерности физико-химических процессов, используемые для качественного и количественного химического анализа; условия формирования аналитического сигнала и его связь с химическим составом анализируемых объектов; основные методы физико-химического анализа; основные типы приборов, используемых при проведении физико-химического анализа (устройство, принцип работы, области применения); основные методики проведения и обработки результатов физико-химических анализов (отбор проб и подготовка проб, порядок проведения анализа, обработка полученных и анализ результатов); области применения различных методов физико-химического анализа для решения практических задач экологического контроля и мониторинга окружающей среды;	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>уметь</i>	формулировать и диагностировать проблему для обоснования выбора метода анализа для решения конкретных задач экологического контроля объектов окружающей среды; проводить отбор проб природных и техногенных объектов для проведения экологического контроля природных и техногенных объектов; проводить анализ проб природных и техногенных объектов с применением физико-химических методов анализа; проводить обработку полученных результатов физико-химических анализов.	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	Экзамен

	<i>владеть</i>	практическими навыками отбора проб для качественного и количественного анализа природных и технологических вод, почвы и газовых смесей; практическими навыками проведения основных видов физико-химического анализа; методами обработки и оценки полученных результатов физико-химических анализов; профессиональной терминологией	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	Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 355 с.	
2	Иванова, М.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебное пособие / М.А. Иванова. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 289 с.	
3	Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович и др. - М.: Дашков и К, 2016. - 208 с.	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. Том 1. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 384 с.	
2	Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. Том 2. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 416 с.	
3	Пентин Ю.А., Волков Л.В Физические методы исследования в химии. – М.: Мир, 2012.	
4	Соколовский А.Е., Радион Е.В. Физико-химические методы анализа. – Минск, БГТУ, 2007. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://analit.belstu.by/files/fhma/FHMA_teksty_lekcii.pdf .	
5	Васильев, В. П. Кн. 2: Физико-химические методы анализа. - М.: Дрофа, 2005. - 383 с.	
6	Аналитическая химия. Проблемы и подходы. Том 1./под ред. Р.Кельнера, Ж.-М. Мерме, М. Отто, Г.М. Видмер. – М., «Мир», ООО «Издательство АСТ», 2004, – 607 с.	
7	Аналитическая химия. Проблемы и подходы. Том 2./под ред. Р.Кельнера, Ж.-М. Мерме, М. Отто, Г.М. Видмер. – М., «Мир», ООО «Издательство АСТ», 2004, – 726 с.	

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

1. Университетская библиотека ONLINE - <http://biblioclub.ru>
2. Материалы сайта о Химии», раздел «Физико-химический анализ» - <http://www.xumuk.ru>. Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4766.html>.
3. Материала сайта «Энциклопедии и словари», раздел «Физико-химический анализ» - <http://enc-dic.com>. Режим доступа: http://enc-dic.com/enc_chemistry/Fiziko-himicheski-analiz-4015.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 (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

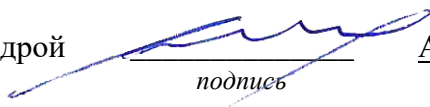
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

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 по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
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.....	4
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ...	5
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	5
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	8
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

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:

- 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:

профессиональных

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ПК-16	<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; физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.
		<i>уметь</i>	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.
		<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; основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.

В результате освоения дисциплины «Геохимия окружающей среды» обучающийся должен:

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.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геохимия окружающей среды» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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	практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	48	-	100	-	+	1к	-

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	Геохимическое поле биосферы Земли	8	14	-	30	ПК-16	Коллоквиум
1.1	Химический состав объектов биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера, живое вещество). Формы нахождения химических элементов в биосфере. Геохимические аномалии.	4	6	-	12	ПК-16	Коллоквиум
1.2	Факторы миграции химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры в биосфере. Процессы концентрирование химических элементов на геохимических барьерах.	4	8	-	18	ПК-16	Коллоквиум
2	Геохимия природных ландшафтов	12	16	-	30	ПК-16	Расчетно-графическая работа. Доклад. Коллоквиум.
2.1	Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. Классификация природных ландшафтов	4	4	-	14	ПК-16	Коллоквиум.
2.2	Процессы трансформации энергии в природных ландшафтах. Водный баланс ландшафта. Типизация природных ландшафтов. Биогеохимический круговорот атомов в ландшафте	4	6	-	8	ПК-16	Доклад, текст
2.3	Процессы выветривания в природных ландшафтах. Закономерности воздушной (атмосферной) и водной миграции химических элементов в ландшафтах. Геохимические процессы в природных ландшафтах.	4	6	-	8	ПК-16	Расчетно-графическая работа.
3	Геохимия техногенных ландшафтов	12	18	-	40	ПК-16	
3.1	Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам.	4	6	-	10	ПК-16	Коллоквиум
3.2	Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно - металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов.	6	8	-	20	ПК-16	Коллоквиум
3.3	Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	2	4	-	10	ПК-16	Коллоквиум
Итого		32	48	-	100		Экзамен

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 задачи, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы,

иные).

**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 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **100** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x32=32	32
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	1,6x24=38,4	38

4	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-2,5	2,5x1=2,5	3
5	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	2,5x1=2,5	3
Итого:					100

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, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геохимическое поле биосферы Земли. 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.	ПК-16	Знать: формы нахождения химических элементов в различных геосферах; миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов; способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов. Уметь: 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. Владеть: представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах.	Коллоквиум
2	Геохимия природных ландшафтов. Структурно-функциональные составляющие природных ландшафтов. 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.	ПК-16	Знать: типы элементарных и геохимических ландшафтов; физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов. Уметь: проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах; Владеть: представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах; основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.	Расчетно-графическая работа. Доклад. Тест
3	Геохимия техногенных ландшафтов. Количественные показатели техногенного геохимического воздействия. Техногенные геохимические аномалии. Устойчивость природных ландшафтов к техногенным геохимическим нагрузкам. Классификация техногенных ландшафтов. Геохимия ландшафтов горно-металлургических комплексов. Геохимия городских ландшафтов. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов. Эколого-геохимическая оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	ПК-16	Знать: 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; 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.	Коллоквиум

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Коллоквиум	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-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад проводится по теме 2.2. Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученной теме	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений, владений.

*- 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
ПК-16 способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	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.	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	Экзамен
	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.	Коллоквиум, доклад, расчетно-графическая работа	
	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.	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.	82
2	Геохимия : учебник для студентов геологических специальностей высших учебных заведений / А. И. Перельман. - 3-е изд. - Москва : URSS, 2016. - 532 с.	10
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	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геохимические барьеры и охрана окружающей среды: учебное пособие / Н. Г. Максимович, Е. А. Хайрулина ; Пермский государственный университет, Естественнонаучный институт. - Пермь: Пермский государственный университет, 2011.	1
2	Кирюхин В.А. Прикладная гидрогеохимия. Санкт-Петербургский государственный горный университет, 2011. - 231 с.	1
3	Экология: геоэкология недропользования /под ред. А. Г. Милютин. - М. : Высшая школа, 2007. - 440 с.	2
4	Геохимия природных и техногенно измененных биогеосистем / отв. ред. Филатова Е. В. - М.: Научный мир, 2006. - 280 с.	1
5	Габаксблат Л.С. Основы почвоведения и геохимии ландшафта / Уральская гос. горно-геологическая академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГА, 2002. - 242 с. : ил.	29
6	Алексеев В.А. Экологическая геохимия. - М.: Логос, 2000. - 627 с.	5
7	Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М.: Астрель, 1999. - 768 с.	1
8	Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник: в 6 кн., кн. 1 - М. Экология, 1995.	1
9	Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П.. Геохимия окружающей среды. - М.: Недра, 1990. - 335 с.	4

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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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 Software 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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

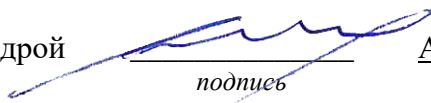
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геохимия биосферы»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: структуризация целостной картины окружающего мира как взаимосвязи биосферных и химических процессов на основе изучения химических процессов переноса химических элементов и трансформации их соединений в объектах геосферы и биосферы; формирование у будущих специалистов целостного представления об управлении биогеохимическими процессами для целей снижения негативного техногенного воздействия на объекты окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геохимия биосферы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– формы нахождения химических элементов в биосфере,
– миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов;
– типы элементарных и биогеохимических ландшафтов;
– физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;
– основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

Уметь:

– проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;
– проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов;
– обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ;
– делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы;
– использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.

Владеть:

– навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;
– представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере;
– основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ	3
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.....	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	5
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ.....	9
ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	9
13 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:

- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Геохимия биосферы» является структуризация целостной картины окружающего мира как взаимосвязи биосферных и химических процессов на основе изучения химических процессов переноса химических элементов и трансформации их соединений в объектах геосферы и биосферы; формирование у будущих специалистов целостного представления об управлении биогеохимическими 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 биосферы» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ПК-16	<i>знать</i>	формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и биогеохимических ландшафтов; физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.
		<i>уметь</i>	проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы; использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.
		<i>владеть</i>	навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере; основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.

В результате освоения дисциплины «Геохимия биосферы» обучающийся должен:

Знать:	формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и биогеохимических ландшафтов; физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.
Уметь:	проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы; использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.

Владеть:	навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере; основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.
----------	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геохимия биосферы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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	32	48	-	100	-	+	к	-

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	Предмет и методы геохимии биосферы	3	6	-	10	ПК-16	Коллоквиум
2	Биогеохимические классификации химических элементов	5	8	-	18	ПК-16	Расчетно-графическая работа.
3	Биосфера, ее компоненты	6	8	-	22	ПК-16	Тест
4	Миграционные процессы в биосфере	6	8		20	ПК-16	Коллоквиум
5	Роль и основные функции живого вещества в биосфере	6	10		20	ПК-16	Коллоквиум
6	Эволюция биосферы	6	8		10	ПК-16	Коллоквиум
	Итого	32	48	-	100	ПК-16	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Предмет и методы геохимии биосферы

Понятие о биосфере как особой системной оболочке. Геохимия биосферы. История геохимии. Методология геохимии и геохимии биосферы. Исходные геохимические данные и методика их математической обработки

Тема 2. Биогеохимические классификации химических элементов

Строение атомов химических элементов. Происхождение химических элементов. Распространенность химических элементов в природе. Геохимические

Тема 3. Биосфера, ее компоненты

Земная кора, гидросфера, атмосфера и органическое вещество. Химический состав компонентов биосферы. Обмен веществом и энергией между компонентами биосферы.

Тема 4. Миграционные процессы в биосфере

Общие закономерности миграции химических элементов. Среда миграции. Факторы миграции. Миграция элементов в зоне гипергенеза. Виды миграции. Геохимические барьеры. Классификация физико-химических барьеров. Особенности различных видов миграции

Тема 5. Роль и основные функции живого вещества в биосфере

Биогеохимия биосферных систем - педосферы, илов, кор выветривания. Биологический круговорот. Биогеохимические циклы отдельных элементов. Биогеохимические провинции

Тема 6. Эволюция биосферы

Проблемы трансформации биосферы в ноосферу. Биогеохимия агроландшафтов. Химическое загрязнение природных сред. Понятие токсичности ПДК

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.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геохимия биосферы», выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания, по выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **100** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x32=16	16
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	1,0x24=24	24
4	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-2,5	2,5x1=2,5	3
5	Выполнение расчетно-графической работы и подготовка к ее защите	1 работа	0,5-2,5	2,5x1=2,5	3
6	Подготовка к зачету/экзамену	1 вопрос	0,5-1,0	1,0x30=30	30
	Итого:				100

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	Предмет и методы геохимии биосферы	ПК-16	<p>Знать: формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и биогеохимических ландшафтов; Уметь: проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; Владеть: представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере;</p>	Коллоквиум
2	Геохимические классификации химических элементов	ПК-16	<p>Знать: формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и биогеохимических ландшафтов; Уметь: проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы; Владеть: представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере;</p>	Расчетно-графическая работа
3	Биосфера, ее компоненты	ПК-16	<p>Знать: формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и биогеохимических ландшафтов; физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Уметь: проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы; использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов. Владеть: навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере; основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.</p>	Тест
4	Миграционные процессы в биосфере	ПК-16	<p>Знать: формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и биогеохимических ландшафтов; физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Уметь:</p>	Коллоквиум

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;</p> <p>проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов;</p> <p>обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий;</p> <p>делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы;</p> <p>использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;</p> <p>представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере;</p> <p>основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.</p>	
5	Роль и основные функции живого вещества в биосфере	ПК-16	<p>Знать:</p> <p>формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов;</p> <p>типы элементарных и биогеохимических ландшафтов;</p> <p>физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;</p> <p>основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;</p> <p>проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов;</p> <p>обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий;</p> <p>делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы;</p> <p>использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;</p> <p>представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере;</p> <p>основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.</p>	Коллоквиум
6	Эволюция биосферы	ПК-16	<p>Знать:</p> <p>формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов;</p> <p>типы элементарных и биогеохимических ландшафтов;</p> <p>физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;</p> <p>основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;</p> <p>проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов;</p> <p>обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий;</p> <p>делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы;</p> <p>использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;</p> <p>представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере;</p> <p>основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.</p>	Коллоквиум

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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, 4, 5, 6. 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	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы** - комплект заданий	Оценивание уровня умений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений	Доклад проводится по теме 3. Проводится в течение курса	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
	обучающегося	освоения 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
ПК-16 способность анализировать механизмы воздействия опасностей человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	<i>знать</i>	формы нахождения химических элементов в биосфере, миграционную способность химических элементов в биосфере в зависимости от внешних и внутренних факторов; типы элементарных и биогеохимических ландшафтов; физико-химические закономерности биогеохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов; основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Коллоквиум, тест, расчетно-графическая работа	Экзамен
	<i>уметь</i>	проводить обработку результатов биогеохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду; проводить изучение и моделирование протекания различных биогеохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по биогеохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением информационных технологий; делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных компонентах биосферы; использовать биохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.	Коллоквиум, тест, расчетно-графическая работа	
	<i>владеть</i>	навыками практического выполнения эколого-биогеохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду; представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в биосфере; основными методами исследований применяемых в биологической геохимии и биогеохимическом мониторинге.	Коллоквиум, тест, 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	Геохимия и миграция элементов в окружающей среде: учебное пособие / Ю. Л. Мельчаков, А. И. Семячков. Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 352 с. – 359 с.	82
2	Геохимия : учебник для студентов геологических специальностей высших учебных заведений / А. И. Перельман. - 3-е изд. - Москва : URSS, 2016. - 532 с.	10
3	Топалова О. В. Химия окружающей среды: учебное пособие / Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 160 с.	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геохимические барьеры и охрана окружающей среды: учебное пособие / Н. Г. Максимович, Е. А. Хайрулина; Пермский государственный университет, Естественнонаучный институт. - Пермь: Пермский государственный университет, 2011.	1
2	Кирюхин В.А. Прикладная гидрогеохимия. Санкт-Петербургский государственный горный университет, 2011. - 231 с.	1
3	Экология: геоэкология недропользования /под ред. А. Г. Милюткина. - М. : Высшая школа, 2007. - 440 с.	2
4	Геохимия природных и техногенно измененных биогеосистем / отв. ред. Филатова Е. В. - М.: Научный мир, 2006. - 280 с.	1
5	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.	29
6	Алексеев В.А. Экологическая геохимия. – М.: Логос, 2000. – 627 с.	5
7	Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М.: Астрель, 1999. – 768 с.	
8	Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник: в 6 кн., кн. 1 - М. Экология, 1995.	1
9	Сагт Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П.. Геохимия окружающей среды. – М.: Недра,1990. – 335 с.	4

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

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
 2. Microsoft Office Standard 2013
 3. Microsoft Office Professional 2010
 4. Golden Software Surfer
 5. CorelDraw X6
 6. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink
- 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/#

Базы данных

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

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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

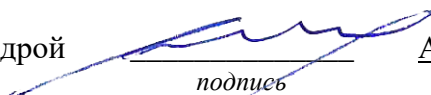
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **инженерной экологии**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

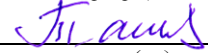
Автор: Королева И. А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной
геоэкологии и геоэкологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.

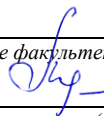
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

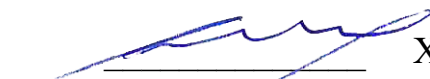
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная геология»

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

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов представлений о тесной взаимосвязи всех процессов в геологической среде, предвидение последствий воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и инженерные сооружения. Кроме того, позволяет специалисту научно обосновывать мероприятия по минимизации последствий хозяйственной деятельности человека на геологическую среду и находить баланс между инженерными и экономическими интересами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Инженерная геология» является дисциплиной вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», специализации – «Инженерная защита окружающей среды».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород;
- структуры и текстуры горных пород;
- строение массивов, трещиноватость, выветрелость;
- инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними;
- виды воды в горных породах.

Уметь:

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию;
- обрабатывать данные лабораторных исследований;
- определять физические и механические свойства грунтов;
- строить инженерно-геологические разрезы;
- ориентироваться в геологических картах и разрезах.

Владеть:

- способностью анализировать и обобщать фондовые материалы;
- методами обработки физических свойств грунтов;
- методикой проведения инженерно-геологических работ;
- методами определения основных характеристик свойств грунтов.

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	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	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 производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерная геология» является формирование у будущих специалистов представлений о тесной взаимосвязи всех процессов в геологической среде, предвидение последствий воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и инженерные сооружения. Кроме того, позволяет специалисту научно обосновывать мероприятия по минимизации последствий хозяйственной деятельности человека на геологическую среду и находить баланс между инженерными и экономическими интересами.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Ознакомление студентов с основами инженерной геологии.

2. Освоение студентами знаний о:

- структуре геологической среды;
- основных типах горных пород;
- свойствах горных пород;
- геологических процессах, вызываемых инженерно-хозяйственной деятельностью человека;
- взаимосвязи геологической среды с инженерными сооружениями.

3. Осознание студентами ответственности за последствия профессионального воздействия на геологическую среду.

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

- решение производственных и научно-практических задач в ходе полевых геологических работ, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- оформление первичной геологической документации полевых наблюдений, опробования грунтов;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой информации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Инженерная геология» является формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	ПК-14	<i>знать</i>	– горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; – структуры и текстуры горных пород; – строение массивов, трещиноватость, выветрелость; – инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними; – виды воды в горных породах.
		<i>уметь</i>	– собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; – обрабатывать данные лабораторных исследований; – определять физические и механические свойства грунтов; – строить инженерно-геологические разрезы; – ориентироваться в геологических картах и разрезах.
		<i>владеть</i>	– способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; – методами обработки физических свойств грунтов; – методикой проведения инженерно-геологических работ; – методами определения основных характеристик свойств грунтов.
Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	ПК-15	<i>знать</i>	– горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; – структуры и текстуры горных пород; – строение массивов, трещиноватость, выветрелость; – инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними; – виды воды в горных породах.
		<i>уметь</i>	– собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; – обрабатывать данные лабораторных исследований; – определять физические и механические свойства грунтов; – строить инженерно-геологические разрезы; – ориентироваться в геологических картах и разрезах.
		<i>владеть</i>	– способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; – методами обработки физических свойств грунтов; – методикой проведения инженерно-геологических работ; – методами определения основных характеристик свойств грунтов.
Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ПК-18	<i>знать</i>	– горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; – структуры и текстуры горных пород; – строение массивов, трещиноватость, выветрелость; – инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними; – виды воды в горных породах.
		<i>уметь</i>	– собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; – обрабатывать данные лабораторных исследований; – определять физические и механические свойства грунтов; – строить инженерно-геологические разрезы; – ориентироваться в геологических картах и разрезах.
		<i>владеть</i>	– способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; – методами обработки физических свойств грунтов; – методикой проведения инженерно-геологических работ; – методами определения основных характеристик свойств грунтов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород;
--------	--

	структуры и текстуры горных пород; строение массивов, трещиноватость, выветрелость; инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними; виды воды в горных породах.
Уметь:	собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; обрабатывать данные лабораторных исследований; определять физические и механические свойства грунтов; строить инженерно-геологические разрезы; ориентироваться в геологических картах и разрезах.
Владеть:	способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; методами обработки физических свойств грунтов; методикой проведения инженерно-геологических работ; методами определения основных характеристик свойств грунтов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная геология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», специализации – «Инженерная защита окружающей среды».

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

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	-	112	+	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1.	Введение в инженерную геологию	2	-	-	14	ПК-14	Тест
2.	Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов	2	-	-	14	ПК-14	Тест
3.	Инженерно-геологические особенности рыхлых несвязных грунтов	2	2	-	14	ПК-14	Тест
4.	Грунты как многокомпонентные системы (твердый, жидкий, газообразный)	2	2	-	14	ПК-14	Практико-ориентированное задание, тест
5.	Физико-механические свойства горных пород	2	10	-	14	ПК-15, ПК-18	Практико-ориентированное задание, тест
6.	Массивы горных пород. Характеристика структурно-текстурных особенностей, строения массивов	2	-	-	14	ПК-14	Тест
7.	Массивы горных пород. Характеристика трещиноватости, выветрелости, обводненности	2	2	-	14	ПК-15, ПК-18	Тест
8.	Инженерно-геологические процессы и явления. Особенности инженерно-геологических исследований	2	-	-	14	ПК-18	Тест
	Итого	16	16	-	112	-	Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Лекции:

1. Введение в инженерную геологию.
2. Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов.
3. Инженерно-геологические особенности рыхлых несвязных грунтов.
4. Грунты как многокомпонентные системы (твердый, жидкий, газообразный).
5. Физико-механические свойства горных пород.
6. Массивы горных пород. Характеристика структурно-текстурных особенностей, строения массивов.
7. Массивы горных пород. Характеристика трещиноватости, выветрелости, обводненности.
8. Инженерно-геологические процессы и явления. Особенности инженерно-геологических исследований.

Практические занятия:

1. Определение плотности грунта, плотности минеральной части, влажность.
2. Расчет плотности сухого грунта, пористости, коэффициента пористости.
3. Определение предела на границе раскатывания, предела на границе текучести, расчет числа пластичности и показателя текучести.
4. Защита лабораторных работ по определению плотности и влажности грунтов.
5. Определение гранулометрического состава грунтов ситовым методом.
6. Определение гранулометрического состава грунтов ареометрическим методом.
7. Определение прочностных свойств горных пород.
8. Определение максимальной молекулярной влагоемкости.
9. Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов.
10. Определение коэффициента фильтрации глинистых грунтов.
11. Защита лабораторных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Инженерная геология**» предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (практические занятия, доклады, работа с информационными ресурсами).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Инженерная геология**» кафедрой подготовлены *Учебные пособия по организации самостоятельной работы и задания* для обучающихся направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность», специализации – «*Инженерная защита окружающей среды*».

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					112
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	2,75 x 8 = 22	22
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 8 = 64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 32 = 16	16
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 работа	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
5	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2	2
Итого:					112

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, зачет.

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

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

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

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

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение в инженерную геологию	ПК-14	<i>Знать:</i> содержание дисциплины, ее цели, задачи <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
2	Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов	ПК-14	<i>Знать:</i> основы инженерной петрографии <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
3	Инженерно-геологические особенности рыхлых несвязных грунтов	ПК-14	<i>Знать:</i> особенности рыхлых грунтов <i>Уметь:</i> определять генезис, состав, свойства грунтов <i>Владеть:</i> теоретической базой	Тест
4	Грунты как многокомпонентные системы (твердый, жидкий, газообразный)	ПК-14	<i>Знать:</i> составляющие грунтов <i>Уметь:</i> собирать и анализировать геологическую информацию <i>Владеть:</i> теоретической базой	Практико-ориентированное задание, тест
5	Физико-механические свойства горных пород	ПК-15, ПК-18	<i>Знать:</i> физико-механические свойства горных пород <i>Уметь:</i> определять физические, механические характеристики грунтов. Получать расчетные значения <i>Владеть:</i> методами определения основных характеристик свойств грунтов	Практико-ориентированное задание, тест
6	Массивы горных пород. Характеристика структурно-текстурных особенностей, строения массивов. Характеристика трещиноватости, выветрелости, обводненности	ПК-14	<i>Знать:</i> строение массивов, трещиноватость, выветрелость <i>Уметь:</i> определять физические и механические свойства грунтов <i>Владеть:</i> методами определения основных характеристик свойств грунтов	Тест
7	Особенности инженерно-геологических исследований	ПК-15, ПК-18	<i>Знать:</i> особенности буровых работ, геофизических исследований, опробования, лабораторных исследований и др. <i>Уметь:</i> определять виды, объемы и методику работ <i>Владеть:</i> методикой проведения инженерно-геологических работ	Тест
8	Инженерно-геологические процессы и явления	ПК-18	<i>Знать:</i> инженерно-геологические процессы и явления <i>Уметь:</i> выявлять процессы и явления по результатам рекогносцировочного обследования территории <i>Владеть:</i> методикой проведения инженерно-геологических работ	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 окончании курса освоения дисциплины по темам 1-8.	КОС* – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам 4, 5	КОС* – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений

* – комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств. *Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета* (тестирование) в 3 семестре.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет				
Георетический 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 тесте – 15	КОС – Комплект георетических вопросов	Оценивание уровня знаний

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-14: Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	<i>знать</i>	горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; структуры и текстуры горных пород; строение массивов, трещиноватость, выветрелость; инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними; виды воды в горных породах.	Тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; обрабатывать данные лабораторных исследований; определять физические и механические свойства грунтов; строить инженерно-геологические разрезы; ориентироваться в геологических картах и разрезах.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; методами обработки физических свойств грунтов; методикой проведения инженерно-геологических работ; методами определения основных характеристик свойств грунтов.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ПК-15: Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	<i>знать</i>	горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; структуры и текстуры горных пород; строение массивов, трещиноватость, выветрелость; инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними; виды воды в горных породах.	Тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; обрабатывать данные лабораторных исследований; определять физические и механические свойства грунтов; строить инженерно-геологические разрезы; ориентироваться в геологических картах и разрезах.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; методами обработки физических свойств грунтов; методикой проведения инженерно-геологических работ; методами определения основных характеристик свойств грунтов.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ПК-18: Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	<i>знать</i>	горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; структуры и текстуры горных пород; строение массивов, трещиноватость, выветрелость; инженерно-геологические процессы и явления и мероприятия по борьбе с ними; виды воды в горных породах.	Тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; обрабатывать данные лабораторных исследований; определять физические и механические свойства грунтов; строить инженерно-геологические разрезы; ориентироваться в геологических картах и разрезах.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; методами обработки физических свойств грунтов; методикой проведения инженерно-геологических работ; методами определения основных характеристик свойств грунтов.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

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

9.1 Основная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГА. Кн. 2. - 1996. - 174 с.	17
2	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Уральская государственная горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	11
3	Грунтоведение: учебник / под ред. В. Т. Трофимова; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Наука; Москва: Издательство Московского государственного университета, 2005. - 1024 с. -	19

9.2 Дополнительная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология. М.: Недра, 1989. 276 с.	-
2.	Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород: В 2 т./ Ред. Е.М.Сергеев и др. - М., Недра, 1984.	-
3.	Грофимов В.Т. Теоретические аспекты грунтоведения. - М., МГУ, 2003.	-
4.	Грофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Инженерная геология и экологическая геология: теоретико-методические основы и взаимоотношение. - М., МГУ, 1999.	-

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

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Сайт все для студента <https://www.twirpx.com/>

Издательство Молодой ученый <https://moluch.ru/conf/earth/>

Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров <http://konferencii.ru/topic/nauki-o-zemle/1>

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной, дополнительной и нормативной 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 Office Standard 2013
2. Microsoft Windows 8 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;
 - учебная лаборатория физико-механических свойств горных пород кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- методические руководства к лабораторным (практическим) работам по основным разделам дисциплины, нормативные документы, демонстрационный материал в виде карт, фотографий, презентаций.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Гидрогеологии, инженерной геоэкологии и геоэкологии**.
Протокол от «04» марта 2021 № 23.

Заведующий кафедрой



подпись

С.Н.Тагильцев

И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей
кафедрой Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы инженерно-геологических исследований»

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

Цель дисциплины: Ознакомиться и овладеть инженерно-геологическими методами полевых и камеральных работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и инженерно-геологических изысканиях при строительстве разнообразных сооружений и коммуникаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методы инженерно-геологических исследований» является дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород;
- методы инженерно-геологических изысканий

Уметь:

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию;
- прогнозировать неблагоприятное для строительства и эксплуатации сооружений и коммуникаций негативное воздействие на окружающую среду

Владеть:

- навыками составления инженерно-геологической документации (колонки, профили, карты);
- выполнять инженерно-геологические расчёты.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
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.....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	6
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.....	6
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ	6
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6

1. Цели освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Методы инженерно-геологических исследований» является ознакомление и овладение инженерно-геологическими методами полевых и камеральных работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и инженерно-геологических изысканиях при строительстве разнообразных сооружений и коммуникаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– горные породы, состав, строение и физико-механические свойства горных пород; методы инженерно-геологических изысканий
Уметь:	– собирать и анализировать фондовую и опубликованную геологическую информацию; – прогнозировать неблагоприятное для строительства и эксплуатации сооружений и коммуникаций негативное воздействие на окружающую среду
Владеть:	– навыками составления инженерно-геологической документации (колонки, профили, карты); – выполнять инженерно-геологические расчёты.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Методы инженерно-геологических исследований» является формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы инженерно-геологических исследований» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	ЭКЗ.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16	-	112	+	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1.	Структура инженерной геологии	2	-	-	16	ПК-14	Тест
2.	Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов	2	-	-	16	ПК-14	Тест
3.	Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов	2	2	-	16	ПК-14	Тест
4.	Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород	2	2	-	16	ПК-14	Практико-ориентированное задание, тест
5.	Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов	2	10	-	16	ПК-15, ПК-18	Практико-ориентированное задание, тест
6.	Инженерно-геологическая характеристика глинистых пород	2	-	-	16	ПК-14	Тест
7.	Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений	4	2	-	16	ПК-15, ПК-18	Тест
Итого		16	16	-	112	-	Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Лекции:

1. Структура инженерной геологии
2. Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов
3. Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов
4. Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород
5. Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов
6. Инженерно-геологическая характеристика глинистых пород
7. Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений

Практические занятия:

1. Определение плотности грунта, плотности минеральной части, влажность.
2. Расчет плотности сухого грунта, пористости, коэффициента пористости.
3. Определение предела на границе раскатывания, предела на границе текучести, расчет числа пластичности и показателя текучести.
4. Защита лабораторных работ по определению плотности и влажности грунтов.
5. Определение гранулометрического состава грунтов ситовым методом.
6. Определение гранулометрического состава грунтов ареометрическим методом.
7. Определение прочностных свойств горных пород.
8. Определение максимальной молекулярной влагоемкости.
9. Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов.
10. Определение коэффициента фильтрации глинистых грунтов.
11. Защита лабораторных работ.

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

6.1 Основная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Кн. 2. - 1996. - 174 с.	17
2	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Уральская государственная горно-геологическая академия. – 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	11
3	Грунтоведение: учебник / под ред. В. Т. Трофимова; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Наука; Москва: Издательство Московского государственного университета, 2005. - 1024 с. -	19

6.2 Дополнительная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология. М.: Недра, 1989. 276 с.	-
2.	Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород: В 2 т./ Ред. Е.М.Сергеев и др. - М., Недра, 1984.	-
3.	Трофимов В.Т. Теоретические аспекты грунтоведения. - М., МГУ, 2003.	-
4.	Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Инженерная геология и экологическая геология: теоретико-методические основы и взаимоотношение. - М., МГУ, 1999.	-

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПС «Гарант»

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>
 Сайт все для студента <https://www.twirpx.com/>
 Издательство Молодой ученый <https://moluch.ru/conf/earth/>
 Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров <http://konferencii.ru/topic/nauki-o-zemle/1>
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

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

- 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, дополнительной и нормативной литературы.
 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Гидрогеологии, инженерной геоэкологии и геоэкологии**.
Протокол от «04» марта 2021 № 23.

Заведующий кафедрой


подпись

С.Н.Тагильцев

И.О. Фамилия

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 ГИДРОГАЗОДИНАМИКА

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Копачев В. Ф., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В. М.

(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.)

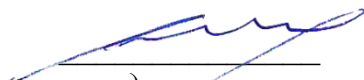
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Гидрогазодинамика» согласована с выпускающей кафедрой «Инженерная экология»

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Гидрогазодинамика

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: создание у студентов базы знаний о закономерностях равновесия и движения жидкостей и газов и о способах и методах применения их при решении практических задач в области техносферной безопасности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидрогазодинамика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями (ПК-16).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков;
- основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека

Уметь:

- решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере;
- анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования

Владеть:

- навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией;
- навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
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	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	6
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	7
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	10
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрогазодинамика» является формирование у студентов базы знаний о закономерностях равновесия и движения жидкостей и газов и о способах и методах применения их при решении практических задач в области техносферной безопасности, а также при проведении технических экспертиз, аудита при выполнении профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов протекающих в биосфере и окружающем мире, особенности процессов, протекающих в инженерных сетях промышленных предприятий;

ознакомление обучаемых с основными законами покоящейся и движущейся жидкости, методами расчета основных элементов газодинамических потоков с учетом основных положений термодинамики и гидромеханики;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении гидромеханических расчетов аппаратов и процессов в биосфере, практических расчетов сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в машинах и аппаратах, а также анализу режимов работы гидравлического оборудования, используемого при природообустройстве.

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

Выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

Участие в проведение экспертизы безопасности, экологической экспертизы; определение зон повышенного техногенного риска.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

профессиональных

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);

- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями (ПК-16).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-15	<i>знать</i>	- основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков
		<i>уметь</i>	- решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере
		<i>владеть</i>	- навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией
способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями	ПК-16	<i>знать</i>	- основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека
		<i>уметь</i>	- анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования
		<i>владеть</i>	- навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков; основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека
Уметь:	решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере; анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования
Владеть:	навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией; навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогазодинамика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы							
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.	
<i>очная форма обучения</i>								
5	180	32	16	-	132	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основные понятия гидрогазодинамики	2			4	ПК-15	тест
2.	Основные законы гидростатики	2			4	ПК-15	тест
3.	Плоскость уровня	2	2		6	ПК-15	тест
4.	Давление в жидкости и газе	2	2		8	ПК-15	тест
5.	Сила давления жидкости и газа на твердые стенки	2			8	ПК-15	тест
6.	Давление в жидкости и газе	2	2		7	ПК-15	тест
7.	Основы гидродинамики	2			8	ПК-15	тест, опрос
8.	Вывод уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости	2	2		4	ПК-16	тест, опрос
9.	Уравнение Бернулли для вязкой жидкости	2			4	ПК-16	тест
10.	Режимы движения жидкости	2	2		4	ПК-16	тест, опрос
11.	Уравнение равномерного движения	2			8	ПК-16	тест
12.	Турбулентный режим	2	2		6	ПК-16	тест
13.	Основы термодинамики	2			6	ПК-16	тест
14.	Течения газа в соплах и диффузорах	1			6	ПК-16	тест
15.	Гидравлические расчёты	2	4		10	ПК-16	тест
16.	Истечение жидкости из отверстий и насадков	2			2	ПК-16	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПК-15, ПК-16	Экзамен
	ИТОГО	32	16		132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия гидрогазодинамики

Предмет гидрогазодинамики. Физические свойства жидкости и газа. Понятия механики сплошной среды, используемые в гидравлике.

Тема 2: Основные законы гидростатики

Абсолютный покой жидкости: гидростатический закон распределения давления, основное уравнение гидростатики, закон Паскаля.

Тема 3: Плоскость уровня

Закон сообщающихся сосудов. Примеры относительного покоя. Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давления. Приборы для измерения давления.

Тема 4: Давление в жидкости и газе

Гидростатическое давление и его свойства. Основной закон и основная формула гидростатики.

Тема 5: Сила давления жидкости и газа на твердые стенки

Вычисление силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда.

Тема 6: Давление в жидкости и газе

Манометрическое и вакуумметрическое давления. Задачи по разделу.

Тема 7: Основы гидродинамики

Гидродинамические параметры потока. Метод Эйлера. Струйная модель потока. Живое сечение потока. Гидравлическая классификация движений жидкости. Гидравлические элементы живого сечения потока. Уравнение неразрывности в гидравлической форме.

Тема 8: Вывод уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.

Диаграмма уравнения. Приборы для измерения скорости в точке потока

Тема 9: Уравнение Бернулли для вязкой жидкости

Рассмотрение элементарной струйки и потока. Гидравлический и пьезометрический уклоны.

Тема 10: Режимы движения жидкости

Общий закон сопротивления. Гидравлические сопротивления. Определение потерь напора

Тема 11: Уравнение равномерного движения

Ламинарный режим движения и его особенности

Тема 12: Турбулентный режим

Турбулентный режим движения жидкости и его особенности.

Тема 13: Основы термодинамики

Уравнение состояния. 1-й закон термодинамики. Теплоемкость. Адиабатический процесс. Формула Майера. Энтальпия. 2-й закон термодинамики. Энтропия.

Тема 14: Течения газа в соплах и диффузорах

Сопротивление сопла. Прямоточный реактивный двигатель. Элементарная ударная труба.

Тема 15: Гидравлические расчёты

Расчет простых трубопроводных систем. Расчет сложных трубопроводных систем. Расчет тупиковых трубопроводных систем. Расчет распределительных трубопроводных систем. Расчет сифонов.

Тема 16: Истечение жидкости из отверстий и насадков

Конический насадок. Цилиндрический насадок. Коноидальный насадок. Малое отверстие в тонкой стенке. Большое отверстие в тонкой стенке. Расход через насадки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, круглые столы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидрогазодинамика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 20.03.01 Техносферная безопасность.*

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					98
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 32= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 2 = 10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16	8
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					34
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 16 = 6,4	7
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				132

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия гидрогазодинамики	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
2	Основные законы гидростатики	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
3	Плоскость уровня	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
4	Давление в жидкости и газе	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
5	Сила	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей,	тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	давления жидкости и газа на твердые стенки		законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	
6	Давление в жидкости и газе	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
7	Основы гидродинамики	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
8	Вывод уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест, опрос
9	Уравнение Бернулли для вязкой жидкости	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест, опрос
10	Режимы движения жидкости	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест
11	Уравнение равномерного движения	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест, опрос
12	Турбулентный режим	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест
13	Основы термодинамики	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	
14	Течения	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического	тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	газа в соплах и диффузорах		оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	
15	Гидравлический расчёт	ПК-15	<i>Знать:</i> основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков <i>Уметь:</i> решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере <i>Владеть:</i> навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест
16	Истечение жидкости из отверстий и насадков	ПК-16	<i>Знать:</i> основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека <i>Уметь:</i> анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования <i>Владеть:</i> навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	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 № 1–14. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практическое задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практическое задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде конкретных 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
ПК-15: способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	<i>знать</i>	основные законы покоящихся и движущихся газов и вязких жидкостей, законы распределения скоростей в потоке, приборы для измерения основных параметров газовых потоков	тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	решать теоретические и практические задачи, используя основные законы термодинамики и гидромеханики; производить гидротехнические расчеты аппаратов и процессов в биосфере	тест	практическое задание
	<i>владеть</i>	навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией	тест	
ПК-16: способностью	<i>знать</i>	основные закономерности воздействия опасностей гидротехнического оборудования на человека	тест	Вопросы к экзамену

анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями	<i>уметь</i>	анализировать влияние возникающих опасностей на человека, определять количественные и качественные параметры опасностей гидротехнического и газового оборудования	тест	практическое задание
	<i>владеть</i>	навыками определения характера взаимодействия опасных факторов на организм человека и методами их предотвращения и защиты	тест	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Копачев В. Ф. Гидрогазодинамика: учебное пособие / В. Ф. Копачев; Урал. гос горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016 г. – 103 с.	80
2	Бибенина Т. П. Гидромеханика: конспект лекций / Т. П. Бибенина; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 225 с.	10
3	Часс С. И. Гидромеханика в примерах и задачах: Учебное пособие. / С. И. Часс; - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 216 с.	190
4	Копачев, В. Ф. Термодинамика: учебное пособие: / В. Ф. Копачев, В. Я. Потапов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 98 с.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Часс, С. И. Гидромеханика: сборник задач / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 144 с.	120
2	Асатур, К. Г. Гидромеханика: учебное пособие / К. Г. Асатур, Б. С. Маховиков; Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г. В. Плеханова (техн. ун-т). - Санкт-Петербург : СПбГИ, 2008. - 326 с.	3

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

Лекции по гидравлике – Режим доступа: <https://firing-hydra.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, лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8.1 Professional
5. Microsoft Office Professional 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;
 - лаборатории гидравлики, гидромеханики;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

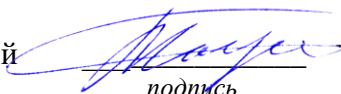
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **технической механики**. Протокол от «18» марта 2021 № 2.

Заведующий кафедрой



подпись

В.М.Таугер

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 ОСНОВЫ ГИДРОДИНАМИКИ В РЕАЛОГИИ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Копачев В. Ф., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В. М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы гидродинамики в реологии»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: изучение студентами закономерностей движения сплошных деформируемых сред при выполнении газодинамических и тепловых расчетов оборудования, приобретение навыков расчетного и экспериментального исследования течений жидкостей и газов посредством физического и математического моделирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы гидродинамики в реологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);

- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями (ПК-16).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- знать основные закономерности и уравнения движения жидкости и газа;

Уметь:

- применять уравнения и справочную литературу для расчета различных задач взаимодействия и между твердым телом и движущейся средой;

- рассчитывать газодинамические параметры в различных точках движущейся среды и на поверхности обтекаемого тела;

Владеть:

- навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	4
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
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	4
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	4
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО программного обеспечения	5
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ	5
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ	5
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение студентами закономерностей движения сплошных деформируемых сред при выполнении газодинамических и тепловых расчетов оборудования, приобретение навыков расчетного и экспериментального исследования течений жидкостей и газов посредством физического и математического моделирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- знать основные закономерности и уравнения движения жидкости и газа;
Уметь:	- применять уравнения и справочную литературу для расчета различных задач взаимодействия и между твердым телом и движущейся средой; - рассчитывать газодинамические параметры в различных точках движущейся среды и на поверхности обтекаемого тела
Владеть:	- навыками обработки результатов измерений, способами расчета и прогнозирования протекающих процессов в технологических аппаратах и биосфере, профессиональной терминологией.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы гидродинамики в реологии» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями (ПК-16).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы гидродинамики в реологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*.

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16	-	132	-	+	-	-

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.	Физические свойства жидкостей	4		-	20	ПК-15	тест
2.	Гидростатическое давление жидкости	4	2	-	16	ПК-15	тест
3.	Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности	6	2	-	20	ПК-15	тест
4.	Основные понятия и определения гидродинамики	4		-	20	ПК-15	тест
5.	Основные уравнения гидродинамики	6	4	-	18	ПК-16	тест, опрос
6.	Режимы движения вязкой жидкости и гидравлические сопротивления	4	4	-	18	ПК-16	тест
7.	Истечение жидкости из отверстий и насадков	4	4	-	20	ПК-16	тест
	ИТОГО	32	16		132		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Физические свойства жидкостей

Капельные и некапельные жидкости. Основные физические свойства жидкостей. Понятие идеальной жидкости и идеального газа. Силы, действующие на жидкость

Тема 2: Гидростатическое давление жидкости

Понятие гидростатического давления. Свойства гидростатического давления. Дифференциальные уравнения покоя жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Эпюры гидростатического давления. Приборы для измерения давления.

Тема 3: Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности

Сила давления жидкости на плоскую стенку. Центр давления. Давление жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Гидростатические машины

Тема 4: Основные понятия и определения гидродинамики

Классификация видов движения жидкости. Траектория движения жидкой частицы, линия тока, трубка тока, элементарная струйка, поток жидкости, живое сечение потока, смоченный периметр, гидравлический радиус, эквивалентный диаметр, расход, средняя скорость Эйлера распределения скоростей в живом сечении

Тема 5: Основные уравнения гидродинамики

Дифференциальные уравнения движения жидкости Уравнение неразрывности потока. Уравнения Бернулли: для элементарной струйки идеальной жидкости, для потока идеальной жидкости, для потока реальной жидкости. Смысл составляющих членов уравнения Бернулли. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Бернулли

Тема 6: Режимы движения вязкой жидкости и гидравлические сопротивления

Режимы движения реальных жидкостей. Число Рейнольдса, критическое число Рейнольдса. Гидравлические сопротивления. Потери напора на трение. Понятие о гидравлически гладких и шероховатых трубах. Формула Вейсбаха-Дарси. Коэффициент Дарси. Местные потери напора

Тема 7: Истечение жидкости из отверстий и насадков

Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Коэффициенты сжатия струи, скорости и расхода. Виды насадков. Определение скорости и расхода при свободном и затопленном истечении из отверстия и насадка. Истечение из отверстий и насадков при переменном напоре

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

6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Копачев В. Ф. Гидрогазодинамика: учебное пособие / В. Ф. Копачев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016 г. – 103 с.	80
2	Бибенина Т. П. Гидромеханика: конспект лекций / Т. П. Бибенина; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 225 с.	10
3	Часс С. И. Гидромеханика в примерах и задачах: Учебное пособие. / С. И. Часс; - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 216 с.	190
4	Копачев, В. Ф. Термодинамика: учебное пособие: / В. Ф. Копачев, В. Я. Потапов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 98 с.	40

6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Часс, С. И. Гидромеханика: сборник задач / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 144 с.	120
2	Асагур, К. Г. Гидромеханика: учебное пособие / К. Г. Асагур, Б. С. Маховиков; Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г. В. Плеханова (техн. ун-т). - Санкт-Петербург : СПбГИ, 2008. - 326 с.	3

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО программного обеспечения

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «ГАРАНТ»

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Лекции по гидравлике – Режим доступа: <https://firing-hydra.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 гидравлики, гидромеханики;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

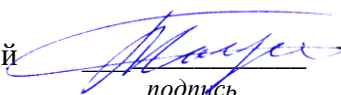
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **технической механики**. Протокол от «18» марта 2021 № 2.

Заведующий кафедрой



подпись

В.М.Таугер
И.О. Фамилия



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.01 ХИМИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Апакашев Р.А., профессор, д.х.н.

Одобен на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 337 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

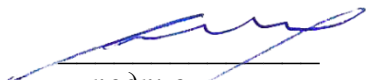
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Химия» согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 часа.

Цель дисциплины: формирование системы знаний о механизмах трансформации разнообразных соединений в геосферах, как основе процессов, обуславливающих современное состояние биосферы и ее саморегуляцию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Химия» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Химия окружающей среды»:

профессиональные

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

Результат изучения дисциплины «Химия»:

Знать:

- теоретические основы механизмов основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве;
- процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде;
- влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе;
- физико-химические аспекты глобальных экологических проблем.

Уметь:

- оценивать уровни опасности в среде обитания;
- прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде;
- проводить анализ уровней опасности для объектов среды обитания.

Владеть:

- навыками обработки полученных результатов;
- навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.

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	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины «Химия» осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой
- экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование системы знаний о механизмах трансформации разнообразных соединений в геосферах, как основе процессов, обуславливающих современное состояние биосферы и ее саморегуляцию.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение физико-химических процессов, протекающих в различных геосферах;
- изучение процессов миграции и трансформации химических соединений в атмосфере, литосфере и гидросфере;
- формирование общих представлений о содержании и методах химической науки, ее месте в современной системе естественных наук и практической значимости.

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

- измерение уровней опасностей в среде обитания, обработка полученных результатов, составление прогнозов возможного развития ситуации;
- анализ механизмов воздействия опасностей на человека, определение характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;
- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; участие в проведении экологической экспертизы; определение зон повышенного техногенного риска.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-15	<i>знать</i>	теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве
		<i>уметь</i>	прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде
		<i>владеть</i>	навыками обработки полученных результатов
способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ПК-16	<i>знать</i>	процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде
		<i>уметь</i>	оценивать уровни опасности в среде обитания
		<i>владеть</i>	навыками обработки полученных результатов
способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-17	<i>знать</i>	влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе; физико-химические аспекты глобальных экологических проблем
		<i>уметь</i>	проводить анализ уровней опасности для объектов среды обитания; оценивать уровни опасности в среде обитания
		<i>владеть</i>	навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска

В результате освоения дисциплины «Химия» обучающийся должен:

Знать:	- теоретические основы механизмов основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве; - процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде; - влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе; - физико-химические аспекты глобальных экологических проблем.
Уметь:	- оценивать уровни опасности в среде обитания; - прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде; - проводить анализ уровней опасности для объектов среды обитания.
Владеть:	- навыками обработки полученных результатов; - навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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 часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	64	64	-	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

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предмет и содержание дисциплины	6	6		10	ПК-17	тест
2.	Физико-химические процессы в атмосфере	8	8		16	ПК-15, ПК-16	тест
3.	Физико-химические процессы в литосфере	10	10		14	ПК-15, ПК-16	тест
4.	Химическое взаимодействие компонентов почвы	8	8		14	ПК-15, ПК-16	тест
5.	Физико-химические процессы в гидросфере	8	8		16	ПК-15, ПК-16	тест
6.	Равновесия в растворах. Процессы самоочищения	8	8		14	ПК-15	тест
7.	Миграция, трансформация и накопление загрязняющих веществ в окружающей среде	8	8		18	ПК-15, ПК-16, ПК-17	Зачет тест
8.	Антропогенное воздействие на почву: применение удобрений, пестицидов, гербицидов, разливы нефтепродуктов, поступление тяжелых металлов. Биоаккумуляция загрязняющих веществ в живых организмах	8	8		22	ПК-15, ПК-16, ПК-17	тест
ИТОГО		64	64		124		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины «Химия»

Тема 1: Предмет и содержание дисциплины «Химия»

Предмет и содержание дисциплины. Возникновение оболочек Земли: атмосферы, гидросферы и литосферы. Распределение в них основных химических элементов.

Тема 2: Физико-химические процессы в атмосфере

Физико-химические процессы в атмосфере. Состав и строение атмосферы. Основные загрязнители атмосферы, источники поступления. Процессы миграции и трансформации загрязняющих веществ в атмосфере. Образование и состав смогов. Парниковые газы. Разрушение озонового слоя.

Тема 3: Физико-химические процессы в литосфере

Физико-химические процессы в литосфере. Состав и строение литосферы. Процессы выветривания: физические, химические (растворение, гидролиз, окисление). Почвы.

Основные загрязнители литосферы.

Тема 4: Химическое взаимодействие компонентов почвы

Химическое взаимодействие компонентов почвы. Процессы гумификации. Кис-лотно-основные свойства почвы. Окислительно-восстановительные процессы в почве.

Буферность почв.

Тема 5: Физико-химические процессы в гидросфере

Физико-химические процессы в гидросфере. Физико-химические свойства воды. Растворение газов и твердых веществ в воде. Формирование химического состава поверхностных и подземных вод

Тема 6: Равновесия в растворах. Процессы самоочищения

Равновесия в растворах. Процессы самоочищения водных систем. Биогенные элементы водоемов. Мировой океан.

Тема 7: Миграция, трансформация и накопление загрязняющих веществ в окружающей среде

Миграция, трансформация и накопление загрязняющих веществ в окружающей среде. Изменения веществ в окружающей среде. Процессы переноса между различными средами: почва – вода, вода – воздух, почва – воздух.

Формы существования распространенных загрязняющих веществ.

Тема 8: Антропогенное воздействие на почву

Антропогенное воздействие на почву: применение удобрений, пестицидов, гербицидов, разливы нефтепродуктов, поступление тяжелых металлов.

Биоаккумуляция загрязняющих веществ в живых организмах.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Химия» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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 20.03.01 «Техносферная безопасность».**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 64 = 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 8 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 8 = 4	4
5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 8 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					12
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	1,0 x 8 = 8	8
7	Составление глоссария	1 тема	0,2-0,5	0,5 x 8 = 4	4
Итого:					124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, опрос.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет и содержание дисциплины	ПК-17	<i>Знать:</i> влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе. <i>Уметь:</i> проводить анализ уровней опасности для объектов среды обитания.	тест
2	Физико-химические процессы в атмосфере	ПК-15, ПК-16	<i>Знать:</i> теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере; процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде. <i>Уметь:</i> прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде. <i>Владеть:</i> навыками обработки полученных результатов.	тест
3	Физико-химические процессы в литосфере	ПК-15, ПК-16	<i>Знать:</i> теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в литосфере; процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде. <i>Уметь:</i> прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде. <i>Владеть:</i> навыками обработки полученных результатов.	тест
4	Химическое взаимодействие компонентов почвы	ПК-15, ПК-16	<i>Знать:</i> теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в почве; процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде. <i>Уметь:</i> прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде. <i>Владеть:</i> навыками обработки полученных результатов.	тест
5	Физико-химические процессы в гидросфере	ПК-15, ПК-16	<i>Знать:</i> теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в гидросфере; процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде. <i>Уметь:</i> прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде. <i>Владеть:</i> навыками обработки полученных результатов.	тест
6	Равновесия в растворах. Процессы самоочищения. Биогенные элементы водоемов. Мировой океан	ПК-15	<i>Знать:</i> теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в гидросфере. <i>Уметь:</i> прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде. <i>Владеть:</i> навыками обработки полученных результатов.	тест
7	Миграция, трансформация и накопление загрязняющих веществ в окружающей среде	ПК-15, ПК-16, ПК-17	<i>Знать:</i> теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве; процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде. <i>Уметь:</i> прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде; оценивать уровни опасности в среде обитания. <i>Владеть:</i> навыками обработки полученных результатов; навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.	тест
8	Антропогенное воздействие на почву	ПК-15, ПК-16, ПК-17	<i>Знать:</i> теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве; процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде; влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе; физико-химические аспекты глобальных экологических проблем. <i>Уметь:</i> прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде; оценивать уровни опасности в среде обитания; проводить анализ уровней опасности для объектов среды обитания; оценивать уровни опасности в среде обитания. <i>Владеть:</i> навыками обработки полученных результатов; навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценке
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) «Химия окружающей среды» проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя тест и один теоретический вопрос.

Экзаменационный билет включает в себя тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
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
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 - 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 «Химия».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-15: способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	знать	теоретические основы основных физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и почве	тест	тест, вопросы к зачету, экзамену практико-ориентированное задание
	уметь	прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических веществ в окружающей среде	тест	
	владеть	навыками обработки полученных результатов	тест	
ПК-16: способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	знать	процессы трансформации и миграции примесей природного и антропогенного происхождения в окружающей среде	тест	тест, вопросы к зачету, экзамену практико-ориентированное задание
	уметь	оценивать уровни опасности в среде обитания	тест	
	владеть	навыками обработки полученных результатов	тест	
ПК-17: способность к познавательной деятельности	знать	влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе; физико-химические аспекты глобальных экологических проблем	тест	тест, вопросы к зачету, экзамену практико-ориентированное задание
	уметь	проводить анализ уровней опасности для объектов среды обитания; оценивать уровни опасности в среде обитания	тест	
	владеть	навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска	тест	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Исидоров В.А. - СПб.: Химиздат, 2016. - 304 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082731.html	Эл. ресурс
2	Физико-химические основы инженерной экологии: Курс лекций. Ч. I: Охрана атмосферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Г. Братчикова. - М. : Издательство РУДН, 2011. - 122 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035794.html	Эл. ресурс
3	Промышленная экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зайцев В. А. - М.: Лаборатория знаний, 2015. - 385 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325900.html	Эл. ресурс
4	Экологическая химия атмосферы [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ Е.Н. Покровская - М.: Издательство АСВ, 2017. - 110 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302267.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Радиоактивность окружающей среды [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Сапожников Ю. А. - М. : Лаборатория знаний, 2015. – 289 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996327911.html	Эл. ресурс
2	Химические элементы в городских почвах [Электронный ресурс]: монография/ В.А. Алексеенко, А.В. Алексеенко - М.: Логос, 2017. – 312 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046708.html	Эл. ресурс
3	Методы химического анализа объектов природной среды [Электронный ресурс]: учеб. пособие /А. А. Федоров, Г. В. Казиев, Г. Д. Казакова. - М. : КолосС, 2013. – 118 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953202886.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

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

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) «Химия» включает в себя следующие действия:

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>.

Базы данных

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

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

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

Реализация данной учебной дисциплины «Химия» 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:
- лабораторию общей химии;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **химия**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


подпись

А.М.Амдур
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.02 ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

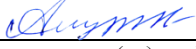
Автор: Апакашев Р.А., профессор, д.х.н.

Одобен на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 337 от 19.03.2020


(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

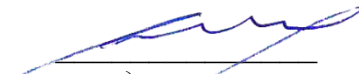
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Химия окружающей среды» согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с концептуальными основами химии окружающей среды как современной комплексной науки, изучающей химические процессы, протекающие в различных геосферах Земли; формирование представлений о взаимосвязанности природных физических, химических и биологических процессов в различных земных оболочках и характере влияния на них человеческой деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Химия окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Химия окружающей среды»:

профессиональные

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

Результат изучения дисциплины «Химия окружающей среды»:

Знать:

- современные теоретические представления химии и способы их применения к описанию и анализу химических процессов в различных природных средах;

- сущность физико-химических процессов, происходящих в атмосфере, гидросфере и атмосфере;

- основные источники антропогенного химического загрязнения окружающей среды, виды и закономерности миграции и трансформации загрязняющих веществ в природных средах;

- сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду и пути их преодоления.

Уметь:

- решать задачи, связанные с физико-химическими процессами в атмосфере, гидросфере и почвенном слое;

- прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды их воздействие на экосистемы;

Владеть:

- методами химического мониторинга и оценки степени антропогенного изменения объектов окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	6
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ	7
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ	7
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с концептуальными основами химии окружающей среды как современной комплексной науки, изучающей химические процессы, протекающие в различных геосферах Земли; формирование представлений о взаимосвязанности природных физических, химических и биологических процессов в различных земных оболочках и характере влияния на них человеческой деятельности.

В результате освоения дисциплины «Химия окружающей среды» обучающийся должен:

Знать:	- современные теоретические представления химии и способы их применения к описанию и анализу химических процессов в различных природных средах; - сущность физико-химических процессов, происходящих в атмосфере, гидросфере и литосфере; - основные источники антропогенного химического загрязнения окружающей среды, виды и закономерности миграции и трансформации загрязняющих веществ в природных средах; - сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду и пути их преодоления.
Уметь:	- решать задачи, связанные с физико-химическими процессами в атмосфере, гидросфере и почвенном слое; - прогнозировать возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды и их воздействие на экосистемы;
Владеть:	- методами химического мониторинга и оценки степени антропогенного изменения объектов окружающей среды

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

профессиональных

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);
- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» 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>									
7	252	64	64	-	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 «Химия окружающей среды»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Введение	4	4	-	-
2.	Физико-химическая эволюция геосфер Земли	12	12	-	20
3.	Физико-химические процессы в атмосфере	12	12	-	26
4.	Химические процессы в гидросфере	12	12	-	26
5.	Химические процессы в почвенном слое	12	12	-	26
6.	Миграция и трансформация загрязняющих веществ в биосфере	12	12	-	26
7.	ИТОГО	64	64	-	124

5.2 Содержание учебной дисциплины «Химия окружающей среды»

1. Введение

Предмет химии окружающей среды. Связь с другими дисциплинами. Особенности химических превращений в природных системах.

2. Химическая эволюция геосфер Земли

Геохимическая история планеты. Геосферы и земные оболочки. Основные источники энергии на Земле: эндогенные и экзогенные процессы. Распространенность химических элементов в окружающей среде.

Биохимическая эволюция атмосферы и гидросферы. Роль живых организмов в формировании биосферы.

3. Физико-химические процессы в атмосфере

Строение и состав атмосферы. Температурный профиль атмосферы. Устойчивость атмосферы. Фотохимические процессы в верхних слоях земной атмосферы. Фотохимические процессы в стратосфере. Озон. Нулевой цикл. Озоновый слой, его функции в биосфере. Влияние оксидов азота и галогенсодержащих органических соединений на нулевой цикл озона. Физико-химические процессы в тропосфере. Свободные радикалы в тропосфере. Фотохимическое окисление метана. Реакции гомологов метана. Алкены. Реакции озонирования. Бензол и его гомологи. Альдегиды и кетоны. Превращения с участием оксидов азота. Аммиак. Оксиды азота. Фотохимический смог. Атмосферный цикл соединений азота.

Соединения серы в атмосфере. Сероводород. Диоксид серы. Окисление соединений серы. Парниковые газы в атмосфере. Вода в атмосфере.

4. Химические процессы в гидросфере

Гидрологический цикл. Основные виды природных вод и особенности их состава. Аномальные свойства воды и, их роль в природе. Особенности воды как растворителя.

Карбонатная система и концентрация ионов водорода в воде. Угольная кислота и pH раствора. Растворимость карбонатных пород. Кальцит. Доломит. Высокомagneзиальный кальцит. Влияние примесей на растворимость кальция.

Равновесная растворимость силикатных пород. Растворимость гиббсита и алюмосиликатов. Диаграммы устойчивости.

Окислительно-восстановительные процессы в гидросфере. Окислительно-восстановительные потенциалы природных водоемов. Диаграммы $pE - pH$ для системы $Fe - O - H_2O - S - CO_2$.

Окисление-восстановление в природных условиях. Фотосинтез. Процессы дыхания и разложения. Температурный профиль пресноводных водоемов. Редокс-буферность. Олиготрофные и эвтрофные водоемы.

Процессы комплексообразования в гидросфере. Природные и синтетические комплексообразователи. Поверхностно-активные вещества в водоемах.

Океан. Эстуарии. Температурный профиль, состав и свойства океанических вод. Процессы удаления основных растворенных веществ. Особенности окислительно-восстановительных процессов в океане.

5. Химические процессы в почвенном слое

Строение литосферы. Структура земной коры. Почва. Образование почвенного слоя.

Элементный и фазовый состав почв. Гумус. Состав и свойства гумусовых веществ. Влагоемкость и водопроницаемость почв. Почвенные растворы. Почвенный поглощающий комплекс. Катионнообменная способность почв. Селективность катионного обмена.

Кислые почвы. Виды почвенной кислотности. Формы соединений алюминия в почвах. Соединения кремния и алюмосиликаты.

Азот, фосфор и сера в почвенных процессах. Марганец и железо в почвах. Микроэлементы и химическое загрязнение почв.

6. Миграция и трансформация примесей в биосфере

Виды миграции. Воздушная, водная, биогенная и техногенная миграция. Факторы миграции. Классификация мигрирующих элементов.

Геохимические барьеры. Физико-химические, механические, биогеохимические и техногенные барьеры.

Миграция и аккумуляция соединений кремния, алюминия, фосфора, тяжелых металлов и радиоактивных элементов в биосфере.

Процессы самоочищения водоемов. Гидролиз солей тяжелых металлов. Окисление органических веществ в аэробных условиях. Трансформация нефти и пестицидов в окружающей среде.

Кислотные дожди. Кислотообразующие вещества в атмосфере. Закисление осадков. Трансграничный перенос кислотных осадков. Динамика изменения pH и химического состава осадков. Процессы адсорбции оксидов серы и азота подстилающей поверхностью. Закисление озер. Закисление почв. Подвижность элементов и кислотность почв.

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

6.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экологическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Исидоров В.А. - СПб.: Химиздат, 2016. - 304 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082731.html	Эл. ресурс
2	Физико-химические основы инженерной экологии: Курс лекций. Ч. I: Охрана атмосферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Г. Братчикова. - М. : Издательство РУДН, 2011. – 122 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035794.html	Эл. ресурс
3	Промышленная экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зайцев В. А. - М.: Лаборатория знаний, 2015. – 385 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325900.html	Эл. ресурс
4	Экологическая химия атмосферы [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ Е.Н. Покровская - М.: Издательство АСВ, 2017. – 110 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302267.html	Эл. ресурс

6.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Радиоактивность окружающей среды [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Сапожников Ю. А. - М. : Лаборатория знаний, 2015. – 289 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996327911.html	Эл. ресурс
2	Химические элементы в городских почвах [Электронный ресурс]: монография/ В.А. Алексеев, А.В. Алексеев - М.: Логос, 2017. – 312 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046708.html	Эл. ресурс
3	Методы химического анализа объектов природной среды [Электронный ресурс]: учеб. пособие /А. А. Федоров, Г. З. Казиев, Г. Д. Казакова. - М. : КолосС, 2013. – 118 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953202886.html	Эл. ресурс

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «ГАРАНТ»

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

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>

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

Реализация данной учебной дисциплины «Химия окружающей среды» 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;
- лабораторию общей химии;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **химия**. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой


подпись

А.М.Амдур
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.01 ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

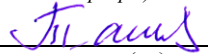
Автор: Королева И. А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной
геоэкологии и геоэкологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.03.2020

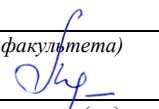
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

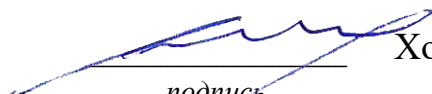
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидрогеология»

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

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов представлений о тесной взаимосвязи всех процессов в геологической среде, предвидение последствий воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и инженерные сооружения. Кроме того, позволяет специалисту научно обосновывать мероприятия по минимизации последствий хозяйственной деятельности человека на геологическую среду и находить баланс между инженерными и экономическими интересами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидрогеология» является дисциплиной вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», специализации – «Инженерная защита окружающей среды».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды воды в горных породах;
- зона аэрации;
- водоносный горизонт;
- физические свойства подземных вод;
- химический состав подземных вод.

Уметь:

- собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию;
- обрабатывать данные лабораторных исследований;
- определять физические свойства подземных вод;
- строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы;
- ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.

Владеть:

- способностью анализировать и обобщать фондовые материалы;
- методами обработки химического состава воды;
- методикой проведения гидрогеологических работ;
- методами определения основных характеристик подземных вод.

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	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	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 производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрогеология» является формирование у будущих специалистов представлений о тесной взаимосвязи всех процессов в геологической среде, предвидение последствий воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и инженерные сооружения. Кроме того, позволяет специалисту научно обосновывать мероприятия по минимизации последствий хозяйственной деятельности человека на геологическую среду и находить баланс между инженерными и экономическими интересами.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Ознакомление студентов с основами гидрогеологии.

2. Освоение студентами знаний о:

- структуре водного баланса;
- основных характеристиках речного стока;
- водно-физических свойствах горных пород;
- физических свойствах подземных вод;
- подземных водах по условиям залегания;
- факторах формирования химического состава подземных вод;
- химическом составе подземных вод (макрокомпоненты, микрокомпоненты, мезокомпоненты);
- методах определения притоков воды в горные выработки.

3. Осознание студентами ответственности за последствия профессионального воздействия на геологическую среду.

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

- решение производственных и научно-практических задач в ходе полевых гидрогеологических работ, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- оформление первичной гидрогеологической документации полевых наблюдений, опробования подземных вод, данных опытно-фильтрационных работ;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой информации;
- подготовка исходных данных для выполнения необходимых расчетов, характеризующих водоносные горизонты, а также позволяющих установить гидрогеологические характеристики.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидрогеология» является формирование у обучающихся следующих *профессиональных компетенций*:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	ПК-14	<i>знать</i>	– виды воды в горных породах; – зона аэрации; – водоносный горизонт; – физические свойства подземных вод; – химический состав подземных вод.
		<i>уметь</i>	– собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию; – обрабатывать данные лабораторных исследований; – определять физические свойства подземных вод; – строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы; – ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.
		<i>владеть</i>	– способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; – методами обработки химического состава воды; – методикой проведения гидрогеологических работ; – методами определения основных характеристик подземных вод.
Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	ПК-15	<i>знать</i>	– виды воды в горных породах; – зона аэрации; – водоносный горизонт; – физические свойства подземных вод; – химический состав подземных вод.
		<i>уметь</i>	– собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию; – обрабатывать данные лабораторных исследований; – определять физические свойства подземных вод; – строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы; – ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.
		<i>владеть</i>	– способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; – методами обработки химического состава воды; – методикой проведения гидрогеологических работ; – методами определения основных характеристик подземных вод.
Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ПК-18	<i>знать</i>	– виды воды в горных породах; – зона аэрации; – водоносный горизонт; – физические свойства подземных вод; – химический состав подземных вод.
		<i>уметь</i>	– собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию; – обрабатывать данные лабораторных исследований; – определять физические свойства подземных вод;

			– строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы; ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.
		<i>владеть</i>	– способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; методами обработки химического состава воды; методикой проведения гидрогеологических работ; методами определения основных характеристик подземных вод.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	виды воды в горных породах; зона аэрации; водоносный горизонт; физические свойства подземных вод; химический состав подземных вод.
Уметь:	собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию; обработать данные лабораторных исследований; определять физические свойства подземных вод; строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы; ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.
Владеть:	способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; методами обработки химического состава воды; методикой проведения гидрогеологических работ; методами определения основных характеристик подземных вод.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогеология» является дисциплиной вариативной части Б1.В. учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», специализации – «Инженерная защита окружающей среды».

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	32	-	24	-	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лабор. занятия			
1.	Введение в гидрогеологию	2	-	-	3	ПК-14	Экзамен
2.	История развития гидрогеологии	2	-	-	3	ПК-14	Экзамен
3.	Гидрологический круговорот воды. Теории происхождения подземных вод	2	-	-	3	ПК-14	Экзамен
4.	Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре)	2	2	-	3	ПК-14	Экзамен
5.	Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод	2	16	-	3	ПК-15, ПК-18	Практико-ориентированное задание, экзамен
6.	Химический состав подземных вод	2	4	-	3	ПК-15	Практико-ориентированное задание, экзамен
7.	Виды химических анализов и способы их выражения	2	6	-	3	ПК-15, ПК-18	Практико-ориентированное задание, экзамен
8.	Классификации подземных вод	2	4	-	3	ПК-18	Реферат, экзамен
Итого		16	32	-	24	-	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Лекции:

1. Введение в гидрогеологию.
2. История развития гидрогеологии.
3. Гидрологический круговорот воды. Теории происхождения подземных вод.
4. Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре).
5. Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод.
6. Химический состав подземных вод.
7. Виды химических анализов и способы их выражения.
8. Классификации подземных вод.

Практические занятия:

1. Определение максимальной молекулярной влагоемкости.
2. Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов.
3. Определение коэффициента фильтрации глинистых грунтов.

4. Защита лабораторных работ.
5. Химический состав подземных вод.
6. Формы выражения химического состава подземных вод.
7. Построение и анализ карт гидроизогипс.
8. Построение и анализ карт гидроизопьез.
9. Построение и анализ гидрогеологических разрезов.
10. Защита рефератов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Гидрогеология» предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (практические занятия, доклады, работа с информационными ресурсами).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидрогеология» кафедрой подготовлены *Учебные пособия по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность», специализации – «Инженерная защита окружающей среды».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 24 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					24
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	0,5 x 8 = 4	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 6 = 9	9
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 10 = 3	3
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 работа	0,3-2,0	0,3 x 8 = 2,4	2
	Подготовка реферата	1 работа	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
	Подготовка доклада	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 1 = 1	1
	Подготовка презентации	1 работа	1,0-2,0	1,0 x 1 = 1	1
	Итого:				24

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, 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): практико-ориентированное задание, реферат, доклад, презентация.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение в гидрогеологию	ПК-14	<i>Знать:</i> содержание дисциплины, ее цели, задачи <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Экзамен
2.	История развития гидрогеологии	ПК-14	<i>Знать:</i> историю развития <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Экзамен
3.	Гидрологический круговорот воды. Теории происхождения подземных вод	ПК-14	<i>Знать:</i> гидрологический круговорот воды <i>Уметь:</i> – <i>Владеть:</i> теоретической базой	Экзамен
4.	Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре)	ПК-14	<i>Знать:</i> природу формирования подземных вод <i>Уметь:</i> выделять категории подземных вод <i>Владеть:</i> теоретической базой	Экзамен
5.	Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород.	ПК-15, ПК-18	<i>Знать:</i> водно-физические свойства горных пород. <i>Уметь:</i> определять водные характеристики грунтов. <i>Владеть:</i> методами определения водных характеристик грунтов	Практико-ориентированное задание, экзамен
6.	Физические свойства подземных вод	ПК-15	<i>Знать:</i> физические свойства подземных вод <i>Уметь:</i> обрабатывать данные лабораторных исследований <i>Владеть:</i> методами обработки химического состава воды	Практико-ориентированное задание, экзамен
7.	Химический состав подземных вод. Виды химических анализов и способы их выражения	ПК-15, ПК-18	<i>Знать:</i> химический состав подземных вод <i>Уметь:</i> обрабатывать данные лабораторных исследований <i>Владеть:</i> методами обработки химического состава воды	Практико-ориентированное задание, экзамен
8.	Классификации подземных вод	ПК-18	<i>Знать:</i> классификации подземных вод <i>Уметь:</i> строить карты гидроизогипс, инженерно-геологические разрезы <i>Владеть:</i> методами обработки гидрогеологической информации	Реферат, доклад, презентация, экзамен

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме 8	КОС* - темы докладов, сообщений	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 5, 6, 7	КОС* – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений
Презентация	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения 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.	Презентация готовится по докладу по теме 8	КОС* - темы групповых и/или индивидуальных проектов	Оценивание уровня умений и владений
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат готовится по теме 8	КОС* – темы рефератов. Методические рекомендации по написанию рефератов Образцы рефератов	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 экзамена – в 6 семестре.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 2	КОС – Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-14: Способность ориентироваться в основных проблемах геносферной безопасности	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – виды воды в горных породах; – зона аэрации; – водоносный горизонт; – физические свойства подземных вод; – химический состав подземных вод. 	Реферат, доклад	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – собирать и анализировать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию; – обрабатывать данные лабораторных исследований; – определять физические свойства подземных вод; – строить карты гидроизогипс, гидрогеологические разрезы; – ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах. 	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание, вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью анализировать и обобщать фондовые материалы; – методами обработки химического состава воды; – методикой проведения гидрогеологических работ; – методами определения основных характеристик подземных вод. 	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

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

9.1 Основная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Кн. 2. - 1996. - 174 с.	17
2.	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Уральская государственная горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	11
3.	Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Издательство МГУ, 2007 – 448 с.	-
4.	Кириухин В.А. Общая гидрогеология: Учебник/ В.А. Кириухин; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2008. 439с.+ вклейка.	-
5.	Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. – М.: Альянс, 2012 – 608 с.	-

9.2 Дополнительная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Основы гидрогеологии: учебник / В. А. Всеволожский. - Москва: Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
2.	Общая гидрогеология: учебник / В. А. Кириухин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. - Ленинград: Недра, 1988. - 359 с.	22
3.	Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология. М.: Недра, 1989. 276 с.	-

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

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Сайт все для студента <https://www.twirpx.com/>

Издательство Молодой ученый <https://moluch.ru/conf/earth/>

Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров <http://konferencii.ru/topic/nauki-o-zemle/>

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной, дополнительной и нормативной 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 Office Standard 2013
2. Microsoft Windows 8 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;
- учебная лаборатория физико-механических свойств горных пород кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии;
- лаборатория гидрогеологических методов исследований;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- методические руководства к лабораторным (практическим) работам по основным разделам дисциплины, нормативные документы, демонстрационный материал в виде карт, фотографий, презентаций.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Гидрогеологии, инженерной геоэкологии и геоэкологии**.
Протокол от «04» марта 2021 № 23.

Заведующий кафедрой


подпись

С.Н.Тагильцев

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.02 МЕТОДЫ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

Инженерная защита окружающей среды

форма обучения: очная

год набора: 2020

Автор: Королева И. А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной
геоэкологии и геоэкологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой _____

(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

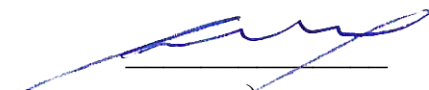
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы гидрогеологических исследований»

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

Цель дисциплины: анализ и оценка гидрогеологических и инженерно-геологических и геокриологических условий территории, исследование свойств грунтов и мерзлых пород, изучение гидродинамического и гидрогеохимического режима подземных вод

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методы гидрогеологических исследований» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- стадийность геологоразведочного процесса на подземные воды;
- основные приемы комплексирования гидрогеологических исследований

Уметь:

- проектировать гидрогеологическую съемку, сеть режимных гидрогеологических скважин
- ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.

Владеть:

- оценкой степени сложности гидрогеологических условий;
- рациональными методами исследования гидрогеологических условий;
- планирование оптимального объема необходимых исследований;
- обработкой результатов гидрогеологических исследований

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
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.....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	6
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.....	6
9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ	6
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Методы гидрогеологических исследований» является анализ и оценка гидрогеологических и инженерно-геологических и геокриологических условий территории, исследование свойств грунтов и мерзлых пород, изучение гидродинамического и гидрогеохимического режима подземных вод

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– стадийность геологоразведочного процесса на подземные воды; – основные приемы комплексирования гидрогеологических исследований
Уметь:	– проектировать гидрогеологическую съемку, сеть режимных гидрогеологических скважин – ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах
Владеть:	– оценкой степени сложности гидрогеологических условий; – рациональными методами исследования гидрогеологических условий; – планирование оптимального объема необходимых исследований; – обработкой результатов гидрогеологических исследований

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Методы гидрогеологических исследований» является формирование у обучающихся следующих *профессиональных компетенций*:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-18).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы гидрогеологических исследований» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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	32	-	24	+	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	
1.	Формирование водного баланса на поверхности суши и в зоне аэрации	2	6	-	5
2.	Взаимодействие подземных и поверхностных вод.	4	6	-	5
3.	Проведение гидрогеологических исследований и определение фильтрационных свойств аналитическими методами	3	6	-	5
4.	Проведение трассерных опытов и интерпретация их результатов.	3	6	-	5
5.	Формирование водного баланса на поверхности суши и в зоне аэрации	6	8	-	4
6.	ИТОГО	16	32	-	24

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Формирование водного баланса на поверхности суши и в зоне аэрации

Формирование инфильтрационного питания подземных вод и его пространственно-временная изменчивость. Зависимость инфильтрационного питания от глубины залегания уровня грунтовых вод. Формирование эвапотранспирационной разгрузки подземных вод. Процессы миграции загрязнения через зону аэрации. Закономерности формирования водного баланса речного бассейна в различных ландшафтно-климатических условиях. Принципы типизации территории по условиям формирования инфильтрационного питания подземных вод. Влияние глобальных климатических изменений на формирование подземного и поверхностного стока. Методы изучения и оценки инфильтрационного питания подземных вод. Виды и состав наблюдений на водно-балансовых стационарах. Определение инфильтрационного питания грунтовых вод по данным режимных наблюдений в скважинах

Тема 2. Взаимодействие подземных и поверхностных вод.

Взаимосвязь подземных и поверхностных вод в условиях независимого и зависимого гидрологического режима водотоков и водоемов. Моделирование водообмена подземных и поверхностных вод при независимом гидрологическом режиме. Взаимодействие подземных вод с водотоками и водоемами в условиях их зависимого гидрологического режима. Модели гидравлики русловых потоков. Водно-балансовые модели водоемов. Принципы сочленения геофильтрационных и гидрологических моделей. Принципы построения и структура геогидрологической модели речного бассейна. Обоснование связи изменчивости питания и разгрузки грунтовых вод на основе бассейновой модели с сосредоточенными параметрами. Использование природных и искусственных изотопов для изучения питания и оценки возраста подземных вод.

Тема 3. Проведение гидрогеологических исследований и определение фильтрационных свойств аналитическими методами

Методы гидрогеологического опробования скважин. Оборудование для гидрогеологического опробования скважин. Промышлентехнологические исследования. Определение забойного давления. Методы определения фильтрационных свойств нефтяных пластов при установившемся и неустойчивом режиме. Дифференциальный и

интегральный методы обработки кривых восстановления давления. Оценка фильтрационных параметров пласта по результатам гидропрослушивания.

Тема 4. Проведение трассерных опытов и интерпретация их результатов.

Применение трассерных методов оценки свойств коллекторов. Знакомство с программными пакетами для интерпретации трассерных методов с многофазных системах. Использование математического моделирования высокого разрешения для интерпретации результатов трассерных опытов. Интерпретация результатов трассерных опытов в многофазном потоке.

Тема 5. Формирование водного баланса на поверхности суши и в зоне аэрации

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

6.1 Основная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Кн. 2. - 1996. - 174 с.	17
2.	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман; Уральская государственная горно-геологическая академия. – 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	11
3.	Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Издательство МГУ, 2007 – 448 с.	-
4.	Кириухин В.А. Общая гидрогеология: Учебник/ В.А. Кириухин; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2008. 439с.+ вклейка.	-
5.	Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. – М.: Альянс, 2012 – 608 с.	-

6.2 Дополнительная литература

№ п.п.	Наименование	Кол-во экз.
1.	Основы гидрогеологии: учебник / В. А. Всеволожский. - Москва: Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
2.	Общая гидрогеология: учебник / В. А. Кириухин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. - Ленинград: Недра, 1988. - 359 с.	22
3.	Гальперин А.М., Зайцев В.С., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология. М.: Недра, 1989. 276 с.	-

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Standard 2013.
3. Microsoft Office Professional 2010.

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «ГАРАНТ»

9 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>
Сайт все для студента <https://www.twirpx.com/>
Издательство Молодой ученый <https://moluch.ru/conf/earth/>
Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров <http://konferencii.ru/topic/nauki-o-zemle/1>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.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;
- учебная лаборатория физико-механических свойств горных пород кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии;
- лаборатория гидрогеологических методов исследований;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- методические руководства к лабораторным (практическим) работам по основным разделам дисциплины, нормативные документы, демонстрационный материал в виде карт, фотографий, презентаций.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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


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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры **Гидрогеологии, инженерной геоэкологии и геоэкологии**.
Протокол от «04» марта 2021 № 23.

Заведующий кафедрой


подпись

С.Н.Тагильцев
И.О. Фамилия



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль
Инженерная защита окружающей среды

формы обучения: **очная**

год набора: 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией фа-
культета

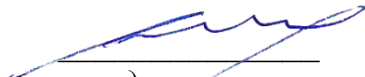
Управления персоналом
(название кафедры)
Зав.кафедрой Ветош
(подпись)
Ветошкина Т.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 19.03.2020
(Дата)

Инженерно-экономического
(название факультета)
Председатель Мочалова
(подпись)
Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

А.В.Хохряков
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

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

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов организационно-управленческой и информационно-аналитической 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 дисциплиной вариативной части ФТД. «Факультативы» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность, профилю Инженерная защита окружающей среды».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4)
- способностью работать самостоятельно (ОК-8)

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:

- 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);
- 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	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	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов расчетно-экономической и организационно-управленческой деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлексию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4)
- способностью работать самостоятельно (ОК-8)

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» обучающийся должен:

Знать:	- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; - основы организации и методы самостоятельной работы, - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
Уметь:	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеомножители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); - 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;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является дисциплиной вариативной части ФТД. «Факультативы» учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Инженерная защита окружающей среды».**

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	-	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
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	5	5		8
2.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		2
3.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4
4.	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2
5.	Раздел 2. Основы интеллектуального труда	13	13		28
6.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		4
7.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4
8.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4
9.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4
10.	Организация научно- исследовательской работы	2	2		4
11.	Управление временем	2	2		4
12.	Подготовка к зачету				4
13.	ИТОГО	18	18		36

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 невидимого доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. Использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

Тема 3. Дистанционные образовательные технологии

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

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 ак-

тивной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т. ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

Тема 8. Организация научно-исследовательской работы

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

Тема 9. Управление временем

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);

интерактивные (кейс-задачи и др.).

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

7.1 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: http://www.iprbookshop.ru/61648.html	Эл.ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон.текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21093.html	Эл.ресурс

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html	Эл.ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон.текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html	Эл.ресурс
5	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75273.html	Эл.ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html	Эл.ресурс
7	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон.текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69966.html	Эл.ресурс

7.3 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».

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

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>
3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

9 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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 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 «Консультант Плюс»

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 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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой Ветош – Ветошкина Т.А.
подпись И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль

Инженерная защита окружающей среды

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: очная

год набора: 2020

Авторы: Полянок О.В., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией факультета

Управления персоналом

Инженерно-экономического

(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 19.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

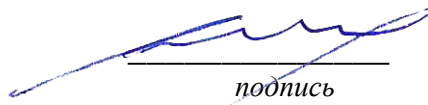
(Дата)

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



Хохряков А. В.

подпись

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, для решения задач профессиональной деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять корпоративные стандарты в области управления персоналом.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)

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;
- требования и правила эффективного публичного выступления;
- принципы толерантного отношения к людям;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
- возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде;
- правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы;

Уметь:

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации;
- использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию.
- 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;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;
- навыками публичной коммуникации;
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации, для решения задач профессиональной деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять корпоративные стандарты в области управления персоналом.

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.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению профессиональных задач:

- разработка кадровой политики и инструментов ее реализации

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	ОК-5	<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;
		<i>уметь</i>	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; - использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации учитывая собственные особенности общения;
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации;

В результате освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» 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;
Уметь:	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; - использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации учитывая собственные особенности общения;
Владеть:	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации;

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 **20.03.01 Техносферная безопасность**.

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	-	54	+	-	-	-

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	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		2		4	ОК-5	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации		2		5	ОК-5	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации		2		6	ОК-5	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение		2		6	ОК-5	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации		2		6	ОК-5	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты		2		7	ОК-5	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации		2		6	ОК-5	Опрос, Кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов		2		4	ОК-5	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОК-5	Опрос, Практико-ориентированное задание
10	Подготовка к зачету				4	ОК-5	Зачет (тест, практико-ориентированное задание)
ИТОГО			18		54		Зачет

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, тест и т.д.);
- активные (работа с информационными 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 «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					45,5
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,05 x 9=27,5	27,5
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9=18,0	18,0
Другие виды самостоятельной работы					8,5
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4,5	4,5
4	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0 x 1=4,0	4,0
Итого:					54

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, 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.

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	ОК-5	Знать: - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации Уметь: - анализировать процесс делового взаимодействия Владеть: - навыками анализа процесса делового взаимодействия	Тест, Практико-ориентированное задание
2.	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	ОК-5	Знать: - принципы толерантного отношения к людям; Уметь: - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; Владеть: - навыками толерантного поведения в коллективе;	Опрос, Практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-5	Знать: - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; Уметь: - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации	Тест, Практико-ориентированное задание
4.	Эффективное общение	ОК-5	Знать: - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах Уметь: - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами	Опрос, Практико-ориентированное задание

			<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	ОК-5	<i>Знать:</i> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <i>Уметь:</i> - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее; <i>Владеть:</i> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций	Тест, Практико-ориентированное задание
6.	Способы психологической защиты	ОК-5	<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 признаками психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний	Опрос, Кейс-задача
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОК-5	<i>Знать:</i> - правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <i>Уметь:</i> - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <i>Владеть:</i> - механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде	Опрос, Кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОК-5	<i>Знать:</i> - правила конструктивного совместного решения проблем; <i>Уметь:</i> - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; <i>Владеть:</i> - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОК-5	<i>Знать:</i> - требования и правила эффективного публичного выступления <i>Уметь:</i> - выступать публично в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <i>Владеть:</i> - навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.	Опрос, Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

<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 по темам 2, 4, 6, 7, 8, 9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
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 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача (очная и заочная формы обучения)	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, умений и владений студентов
Тест (очная и заочная формы обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тестирование проводится по темам 1, 3, 5.	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 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 предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-5: владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	<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;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;	Практико-ориентированное задание, кейс-задача	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации;		
	<i>владеть</i>	навыками толерантного поведения в коллективе; способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бороздина Г.В. Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67604.html	Эл. ресурс
2	Курганская М.Я. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22455.htm	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47297.html	Эл. ресурс
2	Деловые коммуникации [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:	Эл. ресурс

	http://www.iprbookshop.ru/61357.html	
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Кругалевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72086.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «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

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Социальная психология и общество. Режим доступа: http://psyjournals.ru/social_psy

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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 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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой Ветошкина Т.А. Ветошкина Т.А.
подпись И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль

Инженерная защита окружающей среды

квалификация выпускника: **бакалавр**

формы обучения: очная

год набора: 2020

Авторы: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией факультета

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Ветош

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель

Л.А.

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

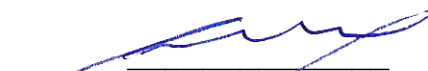
(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Инженерной экологии**

Заведующий кафедрой



подпись

Хохряков А. В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

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

Цель дисциплины: формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями, для практической деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять политику адаптации персонала организации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3)
- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- механизмы профессиональной адаптации в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;

Уметь:

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе,
- организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;

Владеть:

- навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками толерантного поведения в коллективе.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
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 текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью формирования 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, для практической деятельности, связанной с умением разрабатывать и внедрять политику адаптации персонала организации

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.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению профессиональных задач:

- разработка кадровой политики и инструментов ее реализации

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) (ОК-3)
- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности) владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	ОК-3, ОК-5	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе, - организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; - навыками толерантного поведения в коллективе

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

Знать:	-правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - механизмы социальной адаптации в коллективе;
Уметь:	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе, - организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;
Владеть:	-навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения; - 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 **20.03.01 Техносферная безопасность**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	40	+	-	-	-

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 адаптация. Психика и организм человека	6	6		5	ОК-3, ОК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Профессиональная адаптация. Профессиональное развитие личности	6	6		11	ОК-3, ОК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	4	4		20	ОК-3, ОК-5	Опрос, практико-ориентированное задание.
4	Подготовка к зачету				4	ОК-3, ОК-5	Зачет
	ИТОГО	16	16		40		Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Социальная 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. Эмоциональная регуляция. 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.

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Способы преодоления коммуникативных барьеров

Тема 2. Профессиональная адаптация. Профессиональное развитие личности

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

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 и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.).

**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 подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,93 x 16=15,0	15,0
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 3=24,0	24,0
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 3 = 1,5	1,5
Другие виды самостоятельной работы					15,5
4	Опрос	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	1,5
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0 x 1=4,0	4,0
Итого:					40

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, 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.

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	ОК-3, ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе, - организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; - навыками толерантного поведения в коллективе. 	опрос, практико-ориентированное задание
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное развитие личности	ОК-3, ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе, - организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; - навыками толерантного поведения в коллективе. 	опрос, практико-ориентированное задание
3.	Основы социально-правовых знаний	ОК-3, ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе, - организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; - навыками толерантного поведения в коллективе. 	опрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и очно-заочная форма 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 по темам 1-3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Практико-ориентированное задание (очная и очно-заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1- 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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. 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>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-3 владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения и эффективной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - механизмы социальной адаптации в коллективе;	опрос	Тест
ОК-5 владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых осо-	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - выстраивать деловые отношения в профессиональном коллективе, - организовывать совместную деятельность, ориентируясь на задачи профессионального и личностного развития;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

бенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	<i>владеть</i>	-навыками реализации осознанного выбора траектории собственного профессионального обучения; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; - навыками толерантного поведения в коллективе		
---	----------------	--	--	--

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24911.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36853.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61634.html	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72361.html	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71051.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7393.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77116.html	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75597.html	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>
Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <http://www.ilo.org>
Российский правовой портал – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>
Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

E-library: электронная научная библиотека: <https://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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

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

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом. Протокол от «17» марта 2021 № 7.

Заведующий кафедрой Ветош Ветошкина Т.А.
подпись И.О. Фамилия