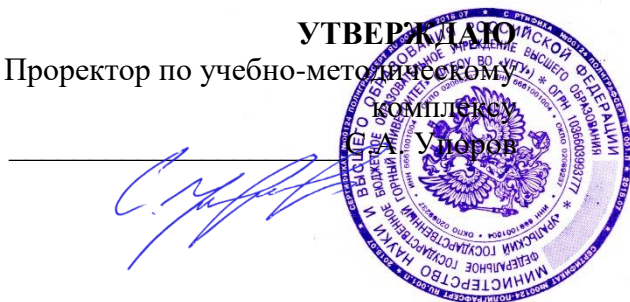


МИНИСТЕРСТВО

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
А. Улюров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

Автор: к.и.н. Луньков А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Беляев В. П.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 6 от 28.02.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

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

Заведующий кафедрой

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

Талалай А. Г.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

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

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

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

общепрофессиональные:

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

Результат освоения дисциплины:

ОК-4

Знать:

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

Уметь:

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

Владеть:

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

ОПК-4

Знать:

- основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности;
- основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

Уметь:

- эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;
- работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности;

Владеть:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

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

общепрофессиональные:

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса; – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности.
----------	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		15	ОК-4, ОПК-4	Доклад
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	8	4			ОК-4, ОПК-4	
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	8	4		ОК-4, ОПК-4		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2			ОК-4, ОПК-4	
5	Философия о мире, человеке и обществе.	16	6		24	ОК-4, ОПК-4	Дискуссия, зачет
ИТОГО		36	18		54		

Для студентов заочной формы обучения:

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

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

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

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

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

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

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

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

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

- Мирозренческий плюрализм в XX веке. Психианализ З. Фрейда. Фрейдизм и неопрейдизм.
- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.

- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.
- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.

- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.
- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Философия» кафедрой подготовлены методические пособия:

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

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

5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 x 5 = 15	15
Итого:					54

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

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					100
1	Повторение материала лекций (подготовка к дискуссии)	1 час	0,1-4,0	1,5 x 8 = 12	12
2	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	5 x 2 = 10	10
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	15 x 5 = 75	75
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	3 x 1 = 3	3
Итого:					100

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	ОК-4, ОПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – основные достижения отечественной и зарубежной философской и научной мысли и их роль в процессе профессиональной деятельности; – основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности; – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – навыками самостоятельного оценивания резуль- 	Доклад

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

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

			<p>знания для дальнейшей профессиональной и научной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с различными источниками информации в процессе профессиональной и научной деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса; – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; – навыками самостоятельного оценивания результатов своей профессиональной деятельности. 	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

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

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

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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

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

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

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

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

9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18

2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36373.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36374.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36375.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

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

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

Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

Электронные журналы

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

Философско-литературный журнал «Логос»:

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.02 ИСТОРИЯ

Специальность

21. 05. 03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

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

Одобрена на заседании кафедры

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

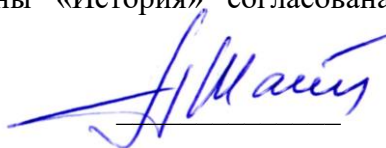
Рассмотрена методической комиссией

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель *Бондарев*
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики

Заведующий кафедрой

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

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

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

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

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

- роль России в мировом сообществе.

Уметь:

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

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

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

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

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

Владеть:

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

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

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

Для студентов заочной формы обучения:

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

5. 2 Содержание учебной дисциплины

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

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

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

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

Тема 3. Киевская Русь.

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

Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.

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

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

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

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

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

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

Тема 7. Русское государство в XVII в.

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

Тема 8. Россия в XVIII в.

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

Тема 9. Россия в первой половине XIX в.

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

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

Тема 10. Россия во второй половине XIX в.

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

Тема 11. Россия в начале XX в.

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

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

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

Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.

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

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

Тема 14. СССР в послевоенный период.

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

Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».

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

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

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

Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.

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

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

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					18
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	1 x 7 = 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1 x 6 = 6	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 x 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					36
4	Тестирование	1 тест по теме	0, 1 – 2,0	1,0 x 9 = 9,0	9
5	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				54

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					82
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	4 x 7 = 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	5 x 10 = 50	50
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа		1 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					18
4	Тестирование	1 тест по теме	0, 1 – 2,0	1,0 x 9 = 9,0	9
5	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				100

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое обеспечение текущего контроля

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

	профессионально-ориентированную ситуацию.	ситуаций. Проводится по темам № 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14 - 17		умений и навыков.
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 6-12,15-17 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 5 Контрольная работа выполняется по теме № 2,4,9,14,16 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам. Методически е указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 1, 5, 7, 11, 13	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*-комплект оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

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

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

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

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

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

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

9.1 Основная литература

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

9.2. Дополнительная литература

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

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

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

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Professional 2010

Fine reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

*Геофизические методы поиска и разведки
меторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

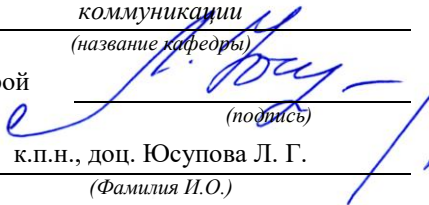
Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

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 17.03.2020

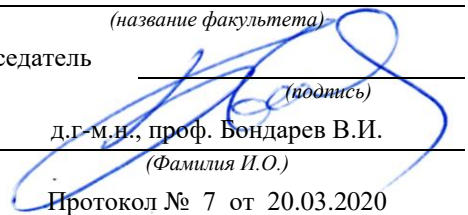
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



д.г.м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

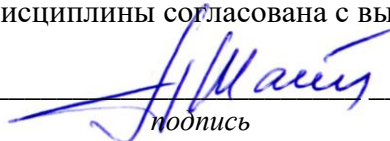
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

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

Заведующий кафедрой


подпись

А. Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

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

Для студентов заочной формы обучения:

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

5.2 Содержание учебной дисциплины

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

Тематика общения:

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

Проблематика общения:

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

Систематизация грамматического материала:

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

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

Тематика общения:

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

Проблематика общения:

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

Систематизация грамматического материала:

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

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

Тематика общения:

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

Проблематика общения:

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

Систематизация грамматического материала:

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

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

Тематика общения:

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Проблематика общения:

1. Основные понятия изучаемой науки.

2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.

3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

Систематизация грамматического материала:

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

2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое обеспечение текущего контроля

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

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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

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

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

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

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

9.1 Основная литература

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

9.2 Дополнительная литература

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

Немецкий язык

9.1 Основная литература

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

9.2 Дополнительная литература

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

Французский язык

9.1 Основная литература

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

9.2 Дополнительная литература

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

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

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

Английский язык

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

Немецкий язык

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

Французский язык

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

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

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

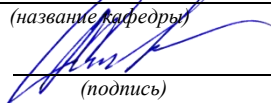
Специализация № 1
**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная


год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Суднева Е.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геологии и защиты в ЧС
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Стороженко Л.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 19.04.2020
(Дата)

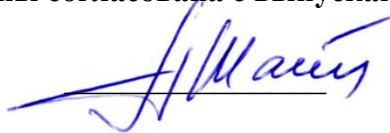
Рассмотрена методической комиссией

факультета Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой геофизики

Заведующий кафедрой

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

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

общепрофессиональные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

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

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

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

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

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

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

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

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

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

Владеть:

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

- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

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

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

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

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

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

общепрофессиональных

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	10	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 1
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	10	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	10	ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 3
4.	Техногенные, антропогенные, природные опасности и защита от них	2	2	-	10	ОК-10	опрос, практико-ориентированное задание № 4
5.	Обеспечение безопасности при ведении геологических работ	2	2	-	10	ОПК-9	опрос, практико-ориентированное задание № 5
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	12	ОК-10 ОПК-9	опрос практико-ориентированное задание № 6
7.	Защита населения и	4	4	-	14	ОК-10	опрос,

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

Для студентов заочной формы обучения:

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

5.2 Содержание учебной дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое обеспечение текущего контроля

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

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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

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

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

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

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

9.1 Основная литература

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

9.2 Дополнительная литература

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

9.3 Нормативные правовые акты

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

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

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

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

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

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

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



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

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 03.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
геофизики**

Заведующий кафедрой



подпись

Галалай А.Г.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

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

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

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

основы здорового образа жизни;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

уметь:

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

самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

владеть:

навыками поддержания здорового образа жизни;

навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных:

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план

Для студентов очной формы обучения:

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

	ИТОГО	34			38	ОК-9	Зачет
Для студентов заочной формы обучения:							
№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	2			12	ОК-9	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.				20	ОК-9	Тест опрос, контрольная
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	2			12	ОК-9	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.				12	ОК-9	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	2			16	ОК-9	Тест
	Подготовка к зачету				4	ОК-9	зачет
	ИТОГО	6			66	ОК-9	Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

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

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

Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.

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

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

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха, как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

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

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

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

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

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

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

	трольной работы				
	Итого:				38

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое обеспечение текущего контроля

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

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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

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

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

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

9.1 Основная литература

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

9.2 Дополнительная литература

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

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

9.3 Нормативные правовые акты

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

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

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Бондарев



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

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 03.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

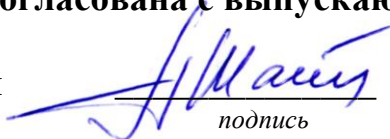
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург 2020

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой геофизики

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А.Г.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

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

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

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

уметь:

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.

владеть:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

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

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

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

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

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

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

Для студентов заочной формы обучения:

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

5.2 Содержание учебной дисциплины

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

Перечень методико-практических занятий:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

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

8.1 Основная литература

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

8.2 Дополнительная литература

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

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

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

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.06 Информатика

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

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

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Информатики

(название кафедры)

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020 г.

(Дата)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

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

Заведующий кафедрой

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

Талалай А. Г.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

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

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

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

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

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

Для студентов **заочной** формы обучения:

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

5.2 Содержание учебной дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

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

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

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

3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

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

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

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

3.2. Технология обработки текстовой информации

Основные понятия. Среда текстового редактора. Режимы работы ТР

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

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

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

4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач

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

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

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

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

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов

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

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 часов

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

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

Методическое обеспечение аттестации

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

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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

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

9.1 Основная литература

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

9.2 Дополнительная литература

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

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

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

БАЗЫ ДАННЫХ

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой

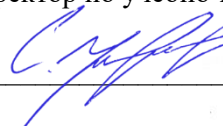

подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.07 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

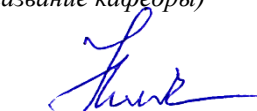
Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Антикризисного управления и
оценочной деятельности

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020 г.

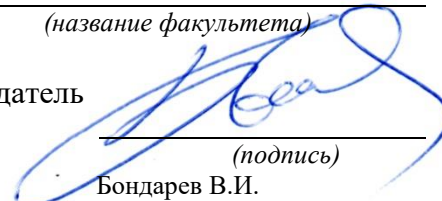
(Дата)

Рассмотрена методической
комиссией факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

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

Заведующий кафедрой

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

А.Г. Талалай

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

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

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

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

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

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

- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;

- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;

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

Владеть:

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурные:

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

общепрофессиональные:

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

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

Для студентов заочной формы обучения:

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

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Основы теории государства и права

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

2. Основы конституционного права

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

3. Основы гражданского права

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

4. Основы трудового права

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

5. Основы семейного права

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

6. Основы административного права

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

7. Основы уголовного права

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

8. Основы экологического права

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

9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн

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

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

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

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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

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

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

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

9.1 Основная литература

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

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

9.2 Дополнительная литература

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

9.3 Нормативные правовые акты

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

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

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

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. Посещение и конспектирование лекций.

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

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



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

Специальность

21.05.03. Технология геологической разведки

Специализация № 1

*Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых*

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

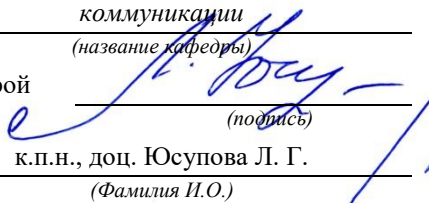
Автор: Меленкова Е. С., канд. филол. наук, доц.

Одобрена на заседании кафедры

*Иностранных языков и деловой
коммуникации*

(название кафедры)

Зав.кафедрой



к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол 6 от 17.03.2020

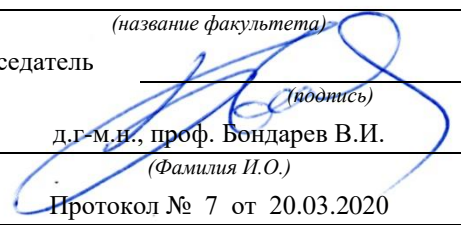
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

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

Заведующий кафедрой


подпись

А. Г. Талалай

И. О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

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

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

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

Компетенция, формируемая в процессе изучения дисциплины.

общекультурная:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

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

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

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

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

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

Для студентов заочной формы обучения:

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

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Культура речи и деловое общение

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

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

Раздел 2. Современный русский язык. Типология языковых норм

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

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

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

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

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

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

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

Раздел 3. Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль

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

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

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Методическое обеспечение текущего контроля

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

* – комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

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

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

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

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

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

9.1. Основная литература

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

9.2. Дополнительная литература

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

	Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14555.html . – ЭБС «IPRbooks».	
11	<i>Усанова О. Г.</i> Культура профессионального речевого общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Электрон. текстовые данные. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – 5-94839-062-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56426.html	Электронный ресурс
12	<i>Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.</i> Русский язык для студентов-нефилологов: учебное пособие. М.:Флинта: Наука, 2014 (и другие стереотипные издания)	169

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

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация <http://docs.cntd.ru/document/1200031361>).
2. *Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>.
3. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.
4. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyuzik.ru>.
5. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

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

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus:

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Чирков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.09 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Дулова Л.А. старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Геологии и геофизики

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Ветош

Председатель

Председатель

(подпись)

(подпись)

Ветошкина Т. А.

Бондарев В. И.

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 06. 03. 2020

Протокол № 7 от 29.03.2020 г.

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Геофизики»

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

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е 108 часов.

Цель дисциплины: формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- сущность социальной ответственности за принятые решения;
- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;
- методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации;

Уметь:

- работать в команде.
- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;
- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;
- использовать свой творческий потенциал;

Владеть:

- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки;
- навыками самоорганизации и самообразования;
- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;
- навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2	<i>знать</i>	сущность социальной ответственности за принятые решения;
		<i>уметь</i>	работать в команде;
		<i>владеть</i>	навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки;
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	<i>знать</i>	психологические особенности управления коллективом;
		<i>уметь</i>	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;
		<i>владеть</i>	навыками самоорганизации и самообразования;

способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;
		<i>уметь</i>	работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;
		<i>владеть</i>	навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;
готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам	ОПК-3	<i>знать</i>	методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации;
		<i>уметь</i>	использовать свой творческий потенциал;
		<i>владеть</i>	навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- сущность социальной ответственности за принятые решения; - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе; - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации.
Уметь:	- работать в команде; - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал.
Владеть:	- навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки; - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		76	+			
<i>Заочная форма обучения</i>									
3	108	8	4		92	4			

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	4			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, контрольная работа.
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.		4		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Контрольная работа, доклад
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения				7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, кейс-задания
5	Общение как взаимодействие между людьми.	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	кейс-задания , тест
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, практико-ориентировочные задания
7	Деловое общение в рабочей группе.				7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, практико-ориентированное задание.
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады
10	Этика и этикет делового общения	2	2		9	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады, зачет
	Итого:	16	16		76	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	2	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, контрольная работа
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Контрольная работа, доклад	
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклад	
4	Коммуникативная сторона общения			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, кейс-задания	
5	Общение как взаимодействие между людьми.	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	кейс-задания, тест	
6	Деловые переговоры как разновидность общения			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Доклад, практико-ориентировочные задания	
7	Деловое общение в рабочей группе.			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Опрос, практико-ориентированное задание.	
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах			7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	тест	
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	2		7	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады	
10	Этика и этикет делового общения			9	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	Практико-ориентированное задание, доклады	
	Подготовка к зачету			4	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК -3	зачет	
	Итого:	8	4		96	Зачет	

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Объект, предмет и задачи дисциплины

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место Психологии делового общения » в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я»-реальное» Социальные стереотипы. Макро - и микросреда поведения личности. Динамика человеческого. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.

Понятие общения , его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

4. Коммуникативная сторона общения.

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

5. Общение как взаимодействие между людьми.

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

6. Деловые переговоры как разновидность общения.

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров.

7. Деловое общение в рабочей группе

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель - подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

8. Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах.

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта.

9. Стрессы в деловом общении; их профилактика

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения . Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

10. Этика и этикет делового общения.

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно - экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (доклад, работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (кейс-задания, практико-ориентированное задание).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся* специальности **21.05.03** Технология геологической разведки.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0x16=36	36
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-8,0	1,5x10=15	15
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2x8=16	16
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	2,0-5,0	4,5*2=9,0	9
Итого:					76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4x8=32	32
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-4,0	4x10=40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,1-2	2,0x2=4	4
Другие виды самостоятельной работы					20
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	5,0-10,0	8,0x2=16	16
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					96

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

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

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

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

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

№ n/n	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	Опрос, контрольная работа
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	Контрольная работа, доклад

3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	Практико-ориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	Доклад, кейс-задания

5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	кейс-задания, тест
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	Доклад, практико-ориентировочные задания

7	Деловое общение, в рабочей группе.	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	Опрос, практико-ориентированное задание.
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. 	Практико-ориентированное задание, доклады Опрос, контрольная работа

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	
10	Этика и этикет делового общения	ОК-2, ОК-3, ОК-7, ОПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность социальной ответственности за принятые решения. - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе. - методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в команде. - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; - использовать свой творческий потенциал. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки. - навыками самоорганизации и самообразования; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе; - навыками работы над инновационными проектами, принятие решение в ситуациях риска. 	Контрольная работа, доклад

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 5, 8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №2, 3, 4, 6, 10.	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам №3, 6, 7, 9	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений
Кейс-задания	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Кейс выдается после изучения тем № 4и № 5.	КОС* - задания для решения кейсов, образцы решений	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам. Методические указания по выполнению* работ. Образцы выполненных работ	КОС- комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

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

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

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<i>знать</i>	сущность социальной ответственности за принятые решения;	тест, опрос, доклад, контр. работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	работать в команде;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками работы в нестандартных ситуациях; ситуациях риска, учитывая цену ошибки;	доклад, кейс-задание, контр. работа	
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	психологические особенности управления коллективом;	тест, опрос, доклад, контр. работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятие решения;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками самоорганизации и самообразования;	доклад, кейс-задание, контр. работа	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;	тест, опрос, доклад,	Вопросы к экзамену

			контр. работа	
	<i>уметь</i>	работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе;	доклад, кейс-задание, контр. работа	
ОПК-3: готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников, формированием целей команды в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, принятием решений в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, ведением обучения и оказанием помощи работникам	<i>знать</i>	методы самоорганизации, самообразования, саморазвития, самореализации;	тест, опрос, доклад, контр. работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	использовать свой творческий потенциал;	доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задания, контр. работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками работы над инновационными проектами, принятием решение в ситуациях риска.	доклад, кейс-задание, контр. работа	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс] / Виговская М.Е. , Лисевич А.В. - Электрон.текстовые данные . _ М .: Дашков и К , Ай Пи Эр Медиа , 2014. - 140 с . - Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/24526.html .-36С«IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс] : учебное пособие для ССУЗов / Виговская М.Е. , Лисевич А.В. , Корионова В.О.- Электрон.текстовые данные . _ Саратов : Ай Пи Эр Медиа , 2016. - 73 с . - Режим доступа : http://www.prbookshop.ru/44184.html . - 9ВС « I PRbooks	Эл. ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для магистров всех направлений / Выходцева И.С Электрон.текстовые данные . _ Саратов . Вузовское образование , 2016. - 48 с . - Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/54485.html .-ЭВС « IPRbooks » 8	Эл. ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [Электронный ресурс] : 33 « нельзя » и 33 « можно » / Зверева Н. - Электрон.текстовые данные , -М .: Альпина Паблишер , 2016 136 с . - Режим доступа : http://www.prbookshop.ru/48565.html .-ЭВС « IPRbooks »	Эл. ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35с.	30 экз.
6	Зотева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом.	48 экз.

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Логутова Е.В. , Якиманская И.С. , Биктина Н.Н. - Электрон.текстовые данные - Оренбург Оренбургский государственный университет , ЭВС АСВ 2013. - 196 с . Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/30126.html . - ЗВС IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения Электронный ресурс . Учебное пособие / Макаров Б.В. , Непогода А.В. - Электрон . текстовые данные вузовское образование , 2012 . http://www.iprbookshop.ru/8539.html .-ЭБС « IPRbooks » . - Саратов : Режим доступа 209 с .	Эл. ресурс
3	Психология и этика делового общения (5 - е издание) [Электронный ресурс учебник для студентов вузов / В.Ю. Дорошенко [и др .] .- Электрон - текстовые данные . М ЮНИТИ - ДАНА , 2015 http://www.iprbookshop.ru/52575.html .-ЭБС « IPRbooks » 419 с .	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
4. Журнал «Эксперт»www.expert.ru
5. Консультант-Плюс. www.consultant.ru
6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий www.betec.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Office Standard 2008
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

- 1.Scopus: база данных рефератов и цитирования
 2. <http://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Е-library: электронная научная библиотека: <http://elibray.ru>
- 2.Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
 - 5.Консультант-Плюс. www.consultant.ru
 6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий www.betec.ru

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.10 МАТЕМАТИКА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

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

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Математика» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой



А.Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

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

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.

Уметь:

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач геологической разведки;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике геологической разведки;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи.

Владеть:

- навыками применения математического аппарата для решения задач геологической разведки.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение базовых понятий и методов математики (линейной алгебры и математического анализа);
- формирование навыков и умений решения разноуровневых (типовых) задач и заданий, работы со специальной литературой;
- умение использовать средства линейной алгебры и математического анализа для решения теоретических и прикладных задач в задачах, возникающих в технологии геологической разведки (геофизики).

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

- разрабатывать методики и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурные:

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>Знать</i>	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
		<i>Уметь</i>	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач геологической разведки; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;
		<i>Владеть</i>	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач геологической разведки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
Уметь:	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять математические методы при решении задач геологической разведки; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;
Владеть:	- навыками применения современного математического инструмента для решения задач геологической разведки.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	50	84		154	+	27	2 контрольных	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	16	18		241	4	9	2 контрольных	

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

5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	18	36		90	ОК-1	Опрос, тест, контрольная работа зачет
	Итого за семестр	18	36		90	ОК-1	зачет
2.	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	32	48		37	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания,

						контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	Экзамен
	Итого за семестр	32	48		64	ОК-1 Экзамен
	ИТОГО	50	84		154	ОК-1 Зачет, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	8	8		124	ОК-1	Опрос, контрольная работа
2	Подготовка к зачету				4	ОК-1	зачет
	Итого за семестр	8	8		128	ОК-1	зачет
3	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	8	10		117	ОК-1	Опрос, тест разноуровневые задачи и задания, контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	Итого за семестр	32	48		126	ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	50	84		254	ОК-1	Зачет, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Тема 1.1. Теория множеств

Понятие множества, примеры множеств; отношения между элементами и множествами; операции над множествами; высказывания, предикаты и кванторы, логическая символика; понятие и типы бинарных алгебраических операций; понятие бинарного отношения, граф отношения, отношение эквивалентности; множества с одной алгебраической операцией, понятие группы; множества с двумя алгебраическими операциями, понятие кольца.

Тема 1.2. Числовые поля.

Понятие поля, аксиомы множества действительных чисел; аксиомы множества комплексных чисел; мнимая единица; определение операций над комплексными числами; алгебраическая форма комплексных чисел; действия над комплексными числами в алгебраической форме; тригонометрическая форма комплексных чисел; теорема о свойствах модуля суммы и разности комплексных чисел.

Тема 1.3. Евклидово пространство R^2 и R^3 .

Понятие вектора в трёхмерном пространстве, операции над векторами; декартова система координат, координаты вектора и связанные с ними понятия, операции над векторами; скалярное произведение векторов в пространстве R^3 , свойства скалярного произведения; определение векторного произведения и его свойства; формула для вычисления векторного произведения.

Тема 1.4. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3 .

Понятие прямой линии; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^2 ; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^3 ; вывод уравнений плоскости в пространстве R^3 .

Тема 1.5. Абстрактные векторные пространства.

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

Тема 1.6. Аффинные и евклидовы пространства.

Аффинные и евклидовы пространства; теорема о существовании ортонормированного базиса в евклидовом пространстве, алгоритм Шмидта; два типа координат в евклидовом пространстве; подпространства векторного пространства; координатное пространство вектор-столбцов.

Тема 1.7. Линейные операторы и матрицы.

Определение линейного оператора; множество значений, ранг, ядро и дефект линейного оператора; обратный оператор, теоремы о линейности и невырожденности обратного оператора; конструкция линейного оператора, матрицы, действия с матрицами.

Тема 1.8. Системы линейных алгебраических уравнений.

Определители; системы уравнений с квадратной матрицей, обратная матрица и матричный метод решения СЛАУ, формулы Крамера; критерий невырожденности матрицы линейного оператора; преобразование базисных векторов, координат вектора и матрицы линейного оператора при изменении базиса.

Тема 1.9. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ

Определение ранга матрицы; теорема о базисном миноре; связь понятий ранга матрицы и ранга оператора; критерии совместности однородной СЛАУ и СЛАУ общего вида.

Раздел 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тема 2.1. Числовые последовательности сходимость.

Границы и грани числовых множеств, мощность множества; счётные и несчётные множества; понятие числовой последовательности; окрестности и предельные точки; сходимость последовательности, предел; рациональные операции с пределами сходящихся последовательностей; предельный переход в неравенствах; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности; открытые и замкнутые числовые множества, понятие компактности; фундаментальные числовые последовательности; окрестности и открытые множества; последовательности точек в пространстве R^n , сходимость по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

Тема 2.2. Действительные функции одного переменного

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

Тема 2.3. Действительные функции конечного числа n переменных

Определение и примеры функций нескольких переменных; непрерывность и предел функций нескольких переменных.

Тема 2.4. Дифференцируемость функций одного переменного

Определение дифференцируемой функции одного переменного, производная и дифференциал функции; схема вычисления первой производной дифференцируемой функции; рациональные операции с производными; дифференцируемость композиции функций.

Тема 2.5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Понятие дифференцируемости и частных производных функции n переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость суммы функций, произведения функции на число, произведения функций и отношения функций; дифференцируемость композиции функций.

Тема 2.6. Основные теоремы дифференциального исчисления и исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления

Локальные экстремумы функции одного переменного, теорема Ферма; множества монотонности и экстремумы функции одного переменного; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного, асимптоты графика функции одного переменного.

Тема 2.7. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления

Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных, связь производной по направлению с частными производными и градиентом функции, локальные экстремумы функции двух переменных, основные определения и формулировка теоремы.

Тема 2.8. Интегрируемость функции одного переменного

Задача о площади криволинейной трапеции и определение определённого интеграла; свойства определённого интеграла; первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла, теорема; Ньютона-Лейбница, следствия из теоремы Ньютона-Лейбница – теорема об интеграле с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, теорема о среднем интегрального исчисления; простейшие методы интегрирования.

Тема 2.9. Числовые и функциональные ряды

Понятие числового ряда, его сходимость; формулировки основных теорем; ряд геометрической прогрессии и гармонический ряд; ряды с положительными членами и их сходимость, признак сравнения и признак Даламбера; функциональные последовательности и ряды, понятие поточечной и равномерной сходимости; формулировки основных теорем; степенные ряды и теорема Абеля; понятие радиуса сходимости степенного ряда и формула для его нахождения.

Тема 2.10. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Основные определения; поле направлений; теорема существования и единственности решения; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части независимой переменной и их решение; уравнения с разделёнными переменными и их решение; уравнения с разделяющимися переменными и их решение; основные понятия теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков; линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, доказательство теоремы об общем решении неоднородного уравнения; определение и различные формы записи системы ОДУ, однородные и неоднородные системы, фазовое пространство и фазовые траектории; теорема существования и единственности решения нормальной системы ОДУ, общее и частное решение нормальной системы; связь уравнения высшего порядка с системой ОДУ первого порядка.

Тема 2.11. Тригонометрические ряды Фурье

Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; достаточное условие разложения функции в ряд Фурье; тригонометрический ряд Фурье для чётной и нечётной на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; разложение в тригонометрический ряд Фурье функции, периодической с периодом $2l$ на промежутке $[-l, l]$.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задачи и задания);
- интерактивные (контрольная работа).

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

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

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

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 154 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					107
1	Повторение материала лекций	1 занятие (2 часа)	0,1-4,0	1,0 x 25	25
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	2,0 x 20	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 42	42
Другие виды самостоятельной работы					47
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задания	5,0-12,0	10,0 x 2	20
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				154

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 254 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					181
1	Повторение материала лекций	1 занятие (2 часа)	0,1-4,0	4,0 x 8	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 20	80
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	1,0-4,0	3,0 x 9	27
4	Вопросы для самопроверки	2 часа	1,0-4,0	3,0 x 9	27
5	Подготовка к выполнению разноуровневых задач и заданий	2 часа	0,3-2,0	3,0 x 5	15
Другие виды самостоятельной работы					73
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задания	10-50,0	30,0 x 2	60
	Подготовка к зачету	1зачет			4
	Подготовка к экзамену	1 экзамен			9
	Итого:				254

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, зачет, экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задачи и задания, тест

№ п/п	Тема/Раздел	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	ОК-1	<p style="text-align: center;"><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и теоремы теории множеств и числовых полей; - основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах; - основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах; - основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств; - основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц; - основные понятия и теоремы из теории определителей и теории систем линейных алгебраических уравнений; - основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений. <p style="text-align: center;"><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие логические задачи из теории множеств; - производить операции с вещественными и комплексными числами; - производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат; - решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве; - раскладывать вектор по базису конечномерного пространства, составлять системы линейных алгебраических уравнений общего вида и решать их методом Гаусса, выяснять вопрос о линейной зависимости и независимости системы векторов; - выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу, производить действия с операторами и их матрицами; - вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера; - применять понятие ранга матрицы к выяснению вопроса о линейной независимости системы векторов в конечномерном пространстве, к выяснению вопроса о совместности или несовместности систем линейных алгебраических уравнений. <p style="text-align: center;"><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры. 	Опрос, тест, кон- трольная работа
2	МАТЕМА- ТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	ОК-1	<p style="text-align: center;"><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей; 	Опрос, разно- уровневые задачи и задания,

		<p>- основные понятия теории действительных числовых функций действительного числового аргумента, понятия непрерывности и предела функции в точке и по множеству, определение и классификацию бесконечно малых функций;</p> <p>- основные понятия из теории действительных функций нескольких действительных переменных;</p> <p>- основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных;</p> <p>- основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций одного действительного переменного;</p> <p>- основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов;</p> <p>- основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>- основы теории ортогональных систем функций и тригонометрических рядов Фурье.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- решать типовые разноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных;</p> <p>- находить производные и дифференциалы функций одного и нескольких переменных;</p> <p>- находить первообразные и вычислять определённые интегралы от интегрируемых функций одного действительного переменного;</p> <p>- решать задачи из теории числовых и функциональных рядов;</p> <p>- находить решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка, интегрируемых в квадратурах;</p> <p>- находить решение линейных однородных и неоднородных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений методом вариации произвольной постоянной;</p> <p>- раскладывать основные элементарные функции в тригонометрические ряды Фурье.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками вычисления пределов функций одного действительного переменного;</p> <p>- навыками вычисления производных и дифференциалов функций одного и нескольких действительных переменных;</p> <p>- методами исследования числовых и функциональных рядов;</p> <p>- простейшими методами нахождения первообразных интегрируемых функций (замены переменной и интегрирования по частям);</p> <p>- методами интегрирования различных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем в нормальной форме;</p> <p>- методами разложения функций одного действительного переменного в тригонометрические ряды Фурье.</p>	контрольная работа
--	--	---	--------------------

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса	*КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний

Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются задания по темам	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплект оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме зачета, экзамена*

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

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем;	Опрос, тест, уровневые задачи и задания	Вопросы к зачету, экзамену

		- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;		
	<i>уметь</i>	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять математические методы при решении задач геологической разведки; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;	Тест, контрольная работа, разноуровневые задачи и задания	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками применения современного математического инструмента для решения задач геологической разведки.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть I. Алгебра и аналитическая геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 191 с.	150
2	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций одного действительного переменного/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 133 с.	150
3	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций нескольких действительных переменных/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2010. – 297 с.	150
4	Куликова, Е.В. Высшая математика для горных вузов. Ч. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Куликова, Э.В. Сарингулян. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 291 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3492 . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Алгебра и аналитическая геометрия. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: ИИЦ УГГА, 2003. – 656 с.	10
2	Сурнев В. Б. Дифференциальная геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 186 с.	100
3	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые её приложения/ Л. И. Головина. – М.: Наука. 1985. – 392 с.	5
4	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том I/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5
5	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том II/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1991. – 544 с.	5

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

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.11 ФИЗИКА

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

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

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

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

Одобрена на заседании кафедры

Физики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Коршунов И.Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 114 от 17.03. 2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03. 2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей
кафедрой геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А. Г. Талалай
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины: 9 з.е. 324 часа.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
общекультурные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

- истолковывать смысл физических величин и понятий;

- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

- пользоваться таблицами и справочниками;

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;

- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;

- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

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

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

		применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
	<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
Владеть:	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	64	40	40	153	+	27	контрольная	-
<i>очная форма обучения</i>									
9	324	16	10	10	275	4	9	контрольная	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Механика	8	6	6	10	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Молекулярная физика и термодинамика	8	6	6	10	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
3.	Электричество и магнетизм	10	6	6	10	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
4.	Механические и электромагнитные колебания и волны	6	6	6	9	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
					25	ОК-1	Контрольная работа
	Итого за семестр	32	24	24	64	ОК-1	Зачет
5.	Волновая и квантовая оптика	12	6	6	12	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
6.	Квантовая физика, физика атома	12	6	6	12	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
7.	Элементы ядерной физики	8	4	4	13	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
					25	ОК-1	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	Итого за семестр	32	16	16	89	ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	64	40	40	180	ОК-1	Зачет, Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Механика	2		4	35	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Молекулярная физика и термодинамика	2		2	35	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
3.	Электричество и магнетизм	2		4	45	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
4.	Механические и электромагнитные	2		2	45	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы

	колебания и волны						ты
					20	ОК-1	Контрольная работа
					4	ОК-1	Зачет
	Итого за семестр	8		12	124	ОК-1	Зачет
5.	Волновая и квантовая оптика	4		4	40	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
6.	Квантовая физика, физика атома	2		2	35	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
7.	Элементы ядерной физики	2		2	50	ОК-1	опрос, тест, защита лабораторной работы
					20	ОК-1	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1	Экзамен
	Итого за семестр	8		8		ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	16		20	164	ОК-1	Зачет, Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

Тема 3: Электричество и магнетизм

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов D и E на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгофа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгофа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора B . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на провод-

ник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов B и H на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера. Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн.

Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

Тема 5: Волновая и квантовая оптика

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тожественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);
интерактивные (защита лабораторной работы).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 180 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					150
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x 64= 64	56
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 7 = 21	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,0 x 12= 12	12
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 x 2 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				180

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 288 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					272
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-7,0	5x16 = 80	80
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12,0-14,0	14,0x 7 = 98	98
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-3,0	2,7 x 20=54	54
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20 x 2 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					16
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				288

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Физика».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
2	Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
3	Электричество и магнетизм	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
4	Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие	тест, опрос, защита

			щие колебательные и волновые процессы. <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач. <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	лабораторной работы, контрольная работа
5	Волновая и квантовая оптика	ОК-1	<i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики <i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
6	Квантовая физика, физика атома	ОК-1	<i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения <i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
7	Элементы ядерной физики	ОК-1	<i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции <i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по темам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра. Количество контрольных работ - 2	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7.	КОС- темы лабораторных работ	Оценивание уровня умений и навыков

	методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		
--	--	--	--	--

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена.

Билет на зачет включает тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов. Производится по темам № 1-4.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов. Производится по темам № 5-7.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	теоритический вопрос, тест
	уметь	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	практико-ориентированное задание
	владеть	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.- 120 с.-Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23753.html - ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.-Электрон. текстовые данные.-М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.-144 с.-Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62614.html -ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач: учебное пособие/ Ветрова В.Т.- Электрон. текстовые данные.- Минск: Вышэйшая школа, 2015.-446 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48021.html -ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н. Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.-541 с. -Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30092.html - ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика: учебное пособие/ Сарина М.П.- Электрон. текстовые данные.- Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.- 187 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45392.html - ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических и лабораторных занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.12 ХИМИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

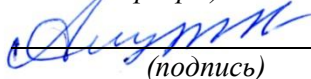
Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 02.03.2020

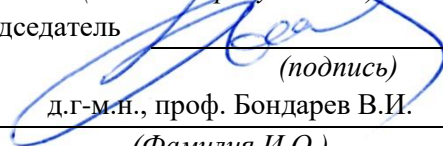
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Химия

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности химических превращений веществ;
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ;
- основные законы химии.

Уметь:

- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчёты по химическим реакциям.

Владеть:

- методами химического исследования веществ;
- расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;
- методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	- закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.
		<i>уметь</i>	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям.
		<i>владеть</i>	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.
Уметь:	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям.
Владеть:	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	-	18	45	-	27	контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8		4	87	-	9	контр. раб.	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетен- ции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2		2	4	ОК-1	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	2			3	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	2		2	8	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		6	6	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2	4	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические про-	2		4	8	ОК-1	тест, защита

	цессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.						лабораторных работ
9.	Комплексные соединения.	2		2	4	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
							Контрольная работа
10	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	18		18	72	ОК-1	Экзамен

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии			1	8	ОК-1	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	8	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	1		2	16	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			8	ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	1			4	ОК-1	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведения растворимости.	1		6	10	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		2	7	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1		4	18	ОК-1	тест, защита лабораторных работ
9.	Комплексные соединения.	1		2	6	ОК-1	Тест, защита лабораторной работы
							Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1	Экзамен
	ИТОГО	8		4	96	ОК-1	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии

Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь

Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная, металлическая и водородная химическая связь. Ван-дер-Ваальсова связь.

Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, молярная, объемная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.

Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, рН раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.

Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

Тема: 9 Комплексные соединения.

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (защита лабораторных работ).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольных работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольным работам для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 18= 9	9
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 9= 9	9
3	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,33 x 9=3	3
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					82,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8= 16	16
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2= 4	4
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,5 x 9=40,5	40,5
4	Подготовка к контрольной работе, выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	22,0 x 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					13,5
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4,5	4,5
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; тест, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, защита лабораторной работы, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОК-1	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, их кислотные и основные свойства <i>Уметь:</i> прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	Опрос, тест, защита лабораторной работы
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОК-1	<i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи <i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; <i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	ОК-1	<i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; <i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций	Тест, защита лабораторных работ
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОК-1	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОК-1	<i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	ОК-1	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду ее раствора, рассчитывать рН разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков <i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод элект-	ОК-1	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители	Тест, защита лаборатор-

	тронно-ионного баланса.		<i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	ной работы
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОК-1	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
9	Комплексные соединения.	ОК-1	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ, позволяющий оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-9	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по темам № 1-9. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по всем темам.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	- закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.	Тест, опрос	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям.	контрольная работа, защита лабораторных работ	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами химического исследования веществ; - расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. http:// www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
<http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

Г. Удоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ



Б1.Б.1.13 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска
и разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

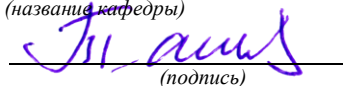
Автор: Томин М. Н., доц. каф. ГИГГ, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной
геологии и геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 19 от 12.02.2020 г.

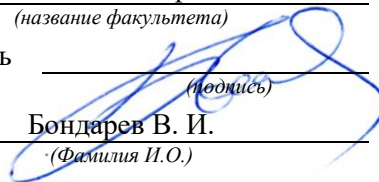
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

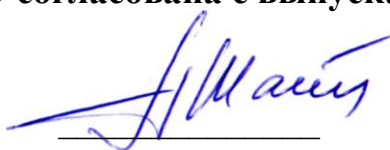
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины – « Гидрогеология и инженерная геология» согласована с выпускающей кафедрой:

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.13 Гидрогеология и инженерная геология

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: приобретение знаний и умений в области гидрогеологии и инженерной геологии при инженерно-хозяйственном освоении территории и ведении геолого-разведочных работ, а также освоение соответствующих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидрогеология и инженерная геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции

- самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия;
- экзогенные и эндогенные геологические процессы и их инженерно-геологическое значение;
- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;
- гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.

Уметь:

- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов;
- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.
- производить гидрогеологические расчеты;

Владеть:

- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;
- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;
- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	8
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	14
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» является приобретение студентами знаний о гидрогеологии и инженерной геологии как о науках, о геологических и гидрогеологических условиях месторождений полезных ископаемых, районов строительства и эксплуатации инженерных сооружений, рациональном использовании геологической среды и ее охране.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение теоретическими и методическими основами изучения и оценки гидрогеологических и инженерно-геологических условий территорий;
- формирование навыков по применению техники и технологии геологической разведки при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях и изысканиях;
- приобретение знаний и навыков, необходимых для овладения методикой, проведения работ по оценке гидрогеологических и инженерно-геологических условий на разных стадиях изучения и разработки месторождений полезных ископаемых, выполнения инженерно-геологических изысканий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» является формирование у обучающихся следующих: *общепрофессиональных* компетенций:

- самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить следующие знания, умения и навыки в рамках сформированных компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; - экзогенные и эндогенные геологические процессы, их инженерно-геологическое значение; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; - гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.
		<i>уметь</i>	- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты.
		<i>владеть</i>	- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;

			– навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.
--	--	--	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогеология и инженерная геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48		136		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	8		200		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Инженерная геология – как наука	2			9	ОПК-6	Опрос
2	Вопросы грунтоведения	4	14		20	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
3	Вопросы инженерной геодинамики	6	4		10	ОПК-6	Опрос
4	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	2			10	ОПК-6	Опрос
5	Физические свойства и химический состав подземных вод	4	8		20	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
6	Принципы гидрогеологической стратификации	2	2		10	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
7	Типы подземных вод и их характеристика	4	12		10	ОПК-6	Тест
8	Основные законы движения подземных вод	4	6		10	ОПК-6	Опрос
9	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	4	2		10	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-6	Экзамен
	Итого	32	48		136		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Инженерная геология – как наука. Вопросы грунтоведения. Вопросы инженерной геодинамики	1			20	ОПК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
2	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	2	2		30	ОПК-6	Опрос
3	Физические свойства и химический состав подземных вод. Типы подземных вод и их характеристика	1			40	ОПК-6	Практико-ориентированное задание, тест
4	Принципы гидрогеологической стратификации	1			25	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
5	Основные законы движения подземных вод и их характеристика	2	1		45	ОПК-6	Опрос
6	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	1	1		31	ОПК-6	Практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	Итого	8	8		200		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Инженерная геология – как наука.

Предмет инженерной геологии, системный характер ее проблем, история формирования. Направления в инженерной геологии. Природные факторы, оказывающие влияние на инженерно-геологические условия.

Тема 2. Вопросы грунтоведения.

Понятие о грунтах. Классификация грунтов по физико-механическим свойствам. Физические свойства пород, их показатели. Водные свойства горных пород. Физико-механические свойства горных пород. Грунты особых свойств, состояния и состава. Инженерно-геологические массивы горных пород. Стратиграфо-генетические комплексы. Инженерно-геологические элементы.

Тема 3. Вопросы инженерной геодинамики.

Роль геологических процессов в формировании рельефа и влияние на инженерно-хозяйственное освоение территорий. Эндогенные процессы: магматизм, вулканизм, тектонические движения. Землетрясения. Многообразие экзогенных процессов. Основные экзогенные процессы: выветривание, деятельность ветра, плоскостной смыв, речная эрозия, временные потоки, оврагообразование, гравитационные процессы, оползни, карстово-суффозионные процессы. Криолитозона и мерзлотные процессы.

Тема 4. Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.

Гидрогеология – объект, предмет и задачи исследований. Связь с другими естественными науками. Агрегатные состояния воды в горных породах. Круговорот воды в природе, водный баланс. Теории происхождения подземных вод.

Тема 5. Физические свойства и химический состав подземных вод.

Плотность, температура и теплоемкость воды. Изотопные разновидности воды. Вода как сложный природный раствор. Основные процессы формирования химического облика воды. Макро- и микрокомпонентный состав. Бактериологический и газовый состав. Классификации по показателям состава.

Тема 6. Принципы гидрогеологической стратификации.

Водопроницаемость и коллекторские свойства пород. Структурные элементы гидрогеологического разреза. Условия распространения, питания и разгрузки подземных вод.

Тема 7. Типы подземных вод и их характеристика.

Верховодка- условия формирования и особенности. Грунтовые воды – условия залегания, особенности и режим. Карты гидроизогипс. Межпластовые и артезианские воды – условия залегания, особенности, режим. Артезианские бассейны и вертикальная зональность артезианских вод. Карты гидроизопьез. Трещинно-карстовые воды. Подземные воды зон вечной мерзлоты. Минеральные воды.

Тема 8. Основные законы движения подземных вод.

Закон Дарси. Линейный закон фильтрации (ламинарное движение), нелинейный закон фильтрации (турбулентное движение). Расход подземных вод, скорость фильтрации, коэффициент фильтрации, гидравлический уклон. Движение подземных вод с учетом влияния дренажных, водозаборных и иных сооружений.

Тема 9. Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых.

Категории сложности инженерно-геологических и гидрогеологических условий. Состав инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. Особенности применения геофизических методов при решении инженерно-геологических и гидрогеологических задач. Гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					109
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 30= 60	60
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					191
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 18= 144	144
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8=16	16
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	7x 1 = 7	7
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание, опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Инженерная геология – как наука.	ОПК-6	<i>Знать:</i> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; <i>Уметь:</i> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <i>Владеть:</i> - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.	Опрос
2	Вопросы грунтоведения	ОПК-6	<i>Знать:</i> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; <i>Уметь:</i> - определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <i>Владеть:</i> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.	Практико-ориентированное задание
3	Вопросы инженерной	ОПК-6	<i>Знать:</i> - основные характеристики компонентов геологической	Опрос

	геодинамики		<p>среды, определяющие инженерно-геологические условия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзогенные и эндогенные геологические процессы, их инженерно-геологическое значение; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ. 	
4	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ. 	Опрос
5	Физические свойства и химический состав подземных вод	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ. 	Практико-ориентированное задание
6	Принципы гидрогеологической стратификации	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета; 	Практико-ориентированное задание
7	Типы подземных вод и их	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики компонентов геологической 	Тест

	характеристика		<p>среды, определяющие инженерно-геологические условия;</p> <p>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</p> <p>- производить гидрогеологические расчеты.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</p> <p>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</p>	
8	Основные законы движения подземных вод	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <p>- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</p> <p>- производить гидрогеологические расчеты.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</p> <p>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</p>	Опрос
9	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	ОПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <p>- гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</p> <p>- производить гидрогеологические расчеты.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;</p> <p>- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;</p> <p>- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ.</p>	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-3,4,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения экзамена	Оценивание уровня знаний и умений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам №2,5,6,9.	КОС-Комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
------	--	--	--------------------------------------	--------------------------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса, и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Задание реконструктивного уровня, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей	Количество заданий - 1	КОС-Комплект данных химических анализов, гидрогеологических схем	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6 способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<i>знать</i>	- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; - экзогенные и эндогенные геологические процессы, их инженерно-геологическое значение; - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; - гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.	Опрос	Экзамен

	<i>уметь</i>	- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты.	Практико-ориентированное задание	Экзамен
	<i>владеть</i>	- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ	Практико-ориентированное задание, тест	Экзамен

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы геологии [Текст] : учебник / Ю. А. Поленов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 339 с. :	77
2	Общая геология : учебник / Н. В. Короновский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2006. - 528 с. - Библиогр.: с. 521-525. - Предм. указ.: с. 514-520. - ISBN 5-98227-075-X	32
3	Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. - Москва: Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
4	Общая гидрогеология : учебник / В. А. Кирюхин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. - Ленинград : Недра, 1988. - 359 с.	22
5	Ипатов П.П. Общая инженерная геология: учебник / П.П. Ипатов, Л.А. Строкова. — Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский политехнический университет, 2012. - 365 с. - 978-5-4387-0058-6. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34687.html	Электронный ресурс
6	Гледко Ю.А. Гидрогеология : учебное пособие / Ю.А. Гледко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 446 с. — 978-985-06-2126-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20209.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы геологии и гидрогеология : учебник / Д. М. Кац. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Колос, 1981. - 351 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).	3
2	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с. : ил., фот. цв., цв. ил. - Библиогр.: с. 441-447. - Предм. указ.: с. 426-438.	96
3	Общая геология с основами исторической геологии : учебник / М. Ф. Иванова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 1980. - 440 с.	60
4	Гидрогеология и инженерная геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Ю. А. Норватов. - Москва : Недра, 1989. - 383 с. : ил. - ISBN 5-247-00587-2	62

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

Геологический портал при поддержке геологического факультета МГУ, РФФИ:
<http://www.geo.web.ru>

Курс лекций по гидрогеологии Стэнфордского университета:
<http://geohydrology.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к аудиторным практическим опытным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в первую очередь практических работ.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter

2. Microsoft Office Standard 2013

3. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и оборудованием, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- специализированные аудитории для выполнения практических опытных работ;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.14.01 ГЕОЛОГИЯ, ч.1

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Коророва Е. В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Литологии и геологии горючих
ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Алексеев В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 02.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология, ч.1» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология, ч.1»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирования первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для последующего освоения специальных геологических дисциплин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология, ч.1» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

профессиональные

умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- происхождение, строение и вещественный состав коры Земли;
- основные физические поля Земли;
- основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;
- условия образования геологических объектов;
- элементы залегания геологических тел и горный компас;
- понятие о геологическом летоисчислении;
- современные геотектонические концепции;

Уметь:

- принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции в работе над междисциплинарными проектами;
- осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы;
- различать основные типы горных пород и породообразующих минералов,
- различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы;
- определять положение геологических объектов в пространстве;
- анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;

Владеть:

- навыками самостоятельного получения новых знаний;
- навыками визуальной диагностики минералов и горных пород;
- навыками работы с горным компасом;
- готовностью к самостоятельному принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «**Геология, ч.1**» формирования первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для последующего освоения специальных геологических дисциплин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с основами строения, состава и развития Земли и земной коры;
- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;
- *овладение* обучающимися умениями и навыками практического описания минералов и горных пород.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

производственно-технологическая

- выполнение измерения в полевых условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Геология, ч.1**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

профессиональные

умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли;- основные физические поля Земли;- основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;- условия образования геологических объектов;- понятие о геологическом летоисчислении;- современные геотектонические концепции;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none">- принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции в работе над междисциплинарными проектами;- осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы;- различать основные типы горных пород и породообразующих минералов;- различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы;- анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;

		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного получения новых знаний; - навыками визуальной диагностики минералов и горных пород; - готовностью к самостоятельному принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертиза, оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	ПК-2	<i>знать</i>	- элементы залегания геологических тел горный компас;
		<i>уметь</i>	- определять положение геологических объектов в пространстве;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с горным компасом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли; - основные физические поля Земли; - основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; - условия образования геологических объектов; - элементы залегания геологических тел и горный компас; - возраст Земли и геохронологическую шкалу; - современные геотектонические концепции;
Уметь:	- принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции в работе над междисциплинарными проектами; - осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы; - различать основные типы горных пород и породообразующих минералов, - различать эндогенные и экзогенные геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы; - определять положение геологических объектов в пространстве; - анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;
Владеть:	- навыками самостоятельного получения новых знаний; - навыками визуальной диагностики минералов и горных пород. - навыками работы с горным компасом; - готовностью к самостоятельному принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология, ч.1» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	кон-троль	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	36	36		81		27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	12	12		147		9	контрольная	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии. История развития науки. Общие сведения о Земле	2			2	ОПК-6	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.	4	8		21	ОПК-6	
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики	10	16		25	ОПК-6, ПК-2	
4	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	10	6		23	ОПК-6	тест, практико-ориентированное задание
5	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	4	2		6	ОПК-6	тест
6	Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира.	6	4		4	ОПК-6	
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-6	Экзамен
	ИТОГО	36	36		108	ПК-2; ОПК-6	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии. История развития науки. Общие сведения о Земле	2			14	ОПК-6	тест, контрольная работа
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.	2	2		28	ОПК-6	
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики	2	6		48	ОПК-6, ПК-2	
4	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	2	2		30	ОПК-6	тест, практико-ориентированное задание
5	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	2			10	ОПК-6	тест
6	Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира.	2	2		17	ОПК-6	
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	ИТОГО	12	12		156	ПК-2; ОПК-6	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Объект и предмет геологии. История развития науки. Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста. **Общие сведения о Земле.** Планеты Солнечной системы. Физические поля Земли. Модели строения Земли.

Тема 2: Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.

Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

Тема 3: Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики. Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Элементы залегания геологических тел. Землетрясения. Понятие о тектонике литосферных плит. Общая характеристика магматизма. Типы магм. Типы магматизма: интрузивный, эффузивный. Классификация магматических горных пород. Общая характеристика и основные факторы метаморфизма. Особенности минералообразования при метаморфизме. Характерные черты минерального состава и строения метаморфических пород. Основные разновидности метаморфических горных пород.

Тема 4: Совокупность процессов внешней геодинамики. Выветривание, денудация, аккумуляция. Виды выветривания. Коры выветривания. Геологическая деятельность ветра, вод континентов и морей, движущего льда и мерзлой зоны литосферы. **Понятие о литогенезе.** Стадии литогенеза. Осадочные горные породы.

Тема 5: Геологическое летоисчисление и его методы. Методы радиологического определения возраста минералов и горных пород. Методы определения относительного возраста геологических объектов: стратиграфический, литолого-петрографический, палеонтологический. **Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.** Терминология. Соотношение таксонов. Шкалы докембрия и фанерозоя. Обозначение геологического возраста на геологической карте.

Тема 6: Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира. Естественная периодизация истории Земной коры и понятие о тектоно-магматических эпохах. Развитие структур земной коры в докембрии, палеозое, мезозое и кайнозое. Основные этапы эволюции биосферы планеты.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);
- интерактивные (работа с эталонными кафедральными коллекциями минералов; магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология, ч.1» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x36=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0x6=12	12
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x8=4	4
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-5,0	5,0x1=5	5
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	1,0-25,0	5,0x2=10	10
Другие виды самостоятельной работы					
6	Выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-4,0	4,0x1=4	4
7	Изучение коллекций минералов и горных пород	1 коллекция	3,0-8,0	3,5x4=28	14

8	Составление таблиц определения минералов и горных пород	1 таблица	3,0-8,0	3,5x4=28	14
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				108

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 156 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Подготовка конспекта по всем темам дисциплины	1 час	10,0-20,0	16,0x6=90	96
2	Подготовка к практическим занятиям по минералам и горным породам	1 занятие	2,0-5,0	4x6=18	24
3	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	3,0-8,0	6,0x1= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение контрольной работы	1 работа	20,0-25,0	21,0x1=21	21
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				156

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, практико-ориентированное задание, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии. История развития науки. Общие сведения о Земле	ОПК-6	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, форма и размеры, физические поля, строение Земли, методы работы с литературой <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы.	ОПК-6	<i>Знать:</i> структуры земной коры первого и второго порядков, химический состав земной коры, наиболее распространенные порообразующие минералы; <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы <i>Владеть:</i> навыками определять структуры зем-	

			ной коры на мелкомасштабной геологической карте, навыками работы с каменным материалом	
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Процессы внутренней геодинамики	ОПК-6, ПК-2	<i>Знать:</i> общую сравнительную характеристику процессов внутренней и внешней геодинамики, общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях, элементы залегания геологических тел и горный компас, о магматизме, метаморфизме и горных породах этого генезиса; <i>Уметь:</i> различать складчатые и разрывные нарушения, определять положение геологических объектов в пространстве, визуально определять широко распространенные магматические и метаморфические горные породы; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного принятия решения в рамках своей профессиональной компетенции при анализе вещественных геологических данных, навыками работы с горным компасом	
4	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные виды экзогенных геологических процессов <i>Уметь:</i> определять распространенные осадочные горные породы <i>Владеть:</i> навыками работы с каменным материалом в практической деятельности	тест, практико-ориентированное задание
5	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	ОПК-6	<i>Знать:</i> методы определения геологического возраста, содержание общей геохронологической и стратиграфической шкалы. <i>Уметь:</i> ориентироваться в данных абсолютного и относительного возраста геологических объектов <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного принятия решения в рамках своей профессиональной компетенции для готовности работать над междисциплинарными проектами при анализе данных геологического возраста	тест
6	Основные этапы эволюции недр Земли и ее органического мира.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные этапы развития земной коры и органического мира <i>Уметь:</i> кратко описывать органический мир Земли на основных этапах его развития <i>Владеть:</i> пониманием о тектоно-магматических эпохах как событий геологической истории Земли	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество тестов – 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить комплект образцов каменного материала согласно программе	Определения образцов минералов и горных пород по программе	Комплект образцов, бланк описания образцов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольной работе - 15	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
--------------------	---	--	--	--

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя теоретический вопрос и тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов в тесте – 20	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6: самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	<i>знать</i>	- методы работы с геологическими источниками и литературой; - происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли; - основные физические поля Земли; - основные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; - возраст Земли и геохронологическую шкалу; - современные геотектонические концепции;	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы; - различать основные типы горных пород и породообразующих минералов, - различать эндогенные и экзогенные		тест

		геологические процессы, в результате которых образуются минералы и горные породы; - анализировать общую стратиграфическую (геохронологическую) шкалу;		
	<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного получения новых знаний; - навыками визуальной диагностики минералов и горных пород.		
ПК-2: умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	<i>знать</i>	- элементы залегания геологических тел и горный компас;	практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- определять положение геологических объектов в пространстве;		тест
	<i>владеть</i>	- навыками работы с горным компасом.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая геология : учебник / Н. В. Короновский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2006. - 528 с. - Библиогр.: с. 521-525 . - Предм. указ.: с. 514-520. - ISBN 5-98227-075-X : 286.27 р., 317.33 р.	32
2	Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии : учебное пособие / [В. Н. Павлинов, А. Е. Михайлов, Д. С. Кизевальтер и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : "Недра", 1988. - 149 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-247-00328-4 : Б. ц.	62
3	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с. : ил., фот. цв., цв. ил. - Библиогр.: с. 441-447. - Предм. указ.: с. 426-438. - ISBN 5-98227-142-X : 255.00 р	96
4	Общая геология : в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 2 / А. К. Соколовский [и др.] ; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 208 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-207. - Предм. указ.: с. 199-202. - ISBN 5-98227-143-8 : 255.00 р.	95
5	Павлов А.Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии: учебное пособие / А.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12527.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю.А. Основы геологии. Учебник – 4-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	77
2	Практическое руководство по общей геологии : учебное пособие / А. И. Гушин [и др.] ; под ред. Н. В. Короновского. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 160 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-4555-9 : 140.00 р.	8
3	Общая и полевая геология : учебник / А. Н. Павлов [и др.]. - Ленинград : Недра, 1991. - 463 с. : ил. - 1.70 р.	5
4	Словарь основных терминов и понятий по геологии : справочное издание / Забайкальский государственный университет ; сост. В. С. Салихов. - Чита : Забайкальский государственный университет, 2015. - 143 с. : ил., цв. ил. - Алф. указ. терминов: с. 6-12. - Библиогр.: с. 93. - ISBN 978-5-9293-1276-2 : 200.00 р.	3
5	Пособие к практическим занятиям по общей геологии : учебное пособие / Н. Б. Лебедева. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Московский университет, 1986. - 102 с. : ил. - 0.20 р.	45

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: <http://tremblearth.com/index2.htm>

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: <http://www.fmm.ru/index.html>.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.14.02 ГЕОЛОГИЯ, ч. 2

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Слободчиков Е.А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Огородников В.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология, ч. 2» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология, ч. 2»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений о видах геологических тел, типах залегания и дислокациях горных пород, а также о содержании и общих принципах организации геологосъемочных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: «Геология, ч. 2» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
общепрофессиональная

- самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения;
- условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород;
- виды, условия образования и строение дислокаций горных пород;
- содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ;
- перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.

Уметь:

- по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования;
- по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания;
- определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ;
- определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.

Владеть:

- навыками чтения геологических карт;
- навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;
- навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам;
- основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологической*.

Целью освоения учебной дисциплины «Геология, ч. 2» является формирование представлений о видах геологических тел, типах залегания и дислокациях горных пород, а также о содержании и общих принципах организации геологосъемочных работ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

ознакомление обучающихся с видами геологических тел, образуемых горными породами различного генезиса, с типами залегания и дислокациями горных пород;

обучение студентов применению полученных теоретических и практических знаний для анализа геологического строения конкретных территорий;

обеспечение владения обучающимися умениями и навыками определения условий залегания горных пород в природных условиях и по картографическим материалам, а также составления графической документации, характеризующей геологическое строение конкретной территории.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующей профессиональной задачи:

– разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геология, ч. 2» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные

- самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	– формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения; – условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород; – виды, условия образования и строение дислокаций горных пород; – содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ; - перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.
		<i>уметь</i>	– по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования; – по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания; - определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ; - определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.
		<i>владеть</i>	- навыками чтения геологических карт; - навыками определения ориентировки в пространстве

			геологических границ горным компасом и графическими приемами; – навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам; - основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения; – условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород; – виды, условия образования и строение дислокаций горных пород; – содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ; - перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.
Уметь:	– по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования; – по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания; - определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ; - определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.
Владеть:	- навыками чтения геологических карт; - навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами; – навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам; - основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология, ч. 2» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зач	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	48	48		57		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	12	12		147		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	2			2	ОПК-6	Тест
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами	6	6		4	ОПК-6	
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами	8	8		8	ОПК-6	
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами	4	4		4	ОПК-6	
5	Типы залегания горных пород	4	4		4	ОПК-6	
6	Современные представления о деформациях и разрушении горных пород	2			2	ОПК-6	Тест
7	Складчатые дислокации горных пород	4	4		6	ОПК-6	Тест
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	4	6		6	ОПК-6	
9	Содержание и стадийность геологических работ	2			2	ОПК-6	
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	4			6	ОПК-6	Тест
11	Общие принципы организации и этапность геолого-съёмочных работ	6			9	ОПК-6	
12	Графические материалы, составляемые по результатам	2	16		4	ОПК-6	

	геологосъемочных работ						
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-6	Экзамен
	ИТОГО	48	48		84	ОПК-6	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	2			6	ОПК-6	Тест
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами		4				
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами	2			21	ОПК-6	
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами	2	2		10	ОПК-6	
5	Типы залегания горных пород						12
6	Современные представления о деформациях и разрушении горных пород	2			10	ОПК-6	Тест
7	Складчатые дислокации горных пород		2				
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	2	2		14	ОПК-6	
9	Содержание и стадийность геологических работ						
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	2			10	ОПК-6	
11	Общие принципы организации и этапность геолого-						18

	съемочных работ						
12	Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ		2		10	ОПК-6	
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	ИТОГО	12	12		156	ОПК-6	Экзамен

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Предмет и методы исследования Структурной геологии. История развития науки. Формы геологических тел, типы залегания и дислокации горных пород как предмет изучения науки Структурная геология. Прямое и опосредованное наблюдение, структурный анализ и моделирование – методы науки.

Тема 2: Виды, строение и условия образования геологических тел, образуемых осадочными горными породами. Слой – как основная форма геологических тел, слагаемых осадочными горными породами, элементы слоя. Понятие слоистости, морфологическая и генетическая классификации слоистости. Особые формы тел, слагаемых осадочными горными породами.

Тема 3: Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами. Лавовые потоки, покровы, купола и обелиски – виды геологических тел, образуемых извергающейся вулканической лавой, их форма, строение и условия образования. Текстуры и отдельности пород в лавовых телах. Виды геологических тел, слагаемых пирокластическими породами. Виды вулканических построек и вулкано-тектонических структур. Определение возраста вулканогенных пород. Виды согласных (силы, лополиты, лакколлиты и факоллиты), секущих (дайки, штоки, батолиты и некки) и частично согласных (гарполиты, метаморфогенные батолиты и межформационные силы или лополиты) интрузивных тел. Контакты, приконтактные зоны и прототектоника интрузивных тел. Понятия многофазных интрузий, ареал-плутонов, протрузий, субвулканических и малых интрузий. Определение возраста интрузивных тел.

Тема 4: Виды геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами. Строение и состав ореолов и зон контактометаморфических пород вокруг округлых и плитообразных интрузивных тел. Линейно-вытянутые вдоль разломов зоны динамометаморфических и гидротермальнометаморфических пород, их состав и строение. Региональные зоны зеленокаменных пород – продуктов зеленокаменного метаморфизма, проявляющегося в субмаринных рифтогенных планетарных структурах. Региональные линейные зоны зеленосланцевых пород – продуктов зеленосланцевого метаморфизма. Ареалы высокометаморфизованных пород как результаты проявления геотермально-статического метаморфизма гранулитовой фации в начальные этапы формирования земной коры. Гранито-гнейсовые купола и концентрически-зональные ультрабазит-базитовые комплексы – как геологические структуры, образуемые в процессе сиалического и симатического плутонометаморфизма. Структуры, текстуры и формы геологических тел, образуемых в процессе проявления вышеперечисленных геодинамических видов метаморфизма.

Тема 5: Типы залегания горных пород. Понятия первичного и вторичного; горизонтального, наклонного и вертикального; согласного и несогласного; нормального и опрокинутого; трансгрессивного, регрессивного, миграционного и ингрессивного залегания геологических тел и стратифицированных комплексов. Характерные признаки,

условия формирования, пространственные соотношения геологических тел и стратифицированных комплексов,

Тема 6: Современные представления о деформациях и разрушении горных пород. Виды напряжений, проявляющихся в горных породах. Понятия активных, пассивных и результирующих (девиаторных) напряжений. Результаты проявления напряжений в горных породах. Упругая, пластическая и разрывная деформации горных пород; механизм деформаций и разрывообразования в горных породах.

Тема 7: Складчатые дислокации горных пород. Понятие складчатых дислокаций (складок) горных пород; элементы складки. Морфологическая, кинематическая и генетическая классификации складок. Понятия идиоморфной и голоморфной складчатости. Приемы полевого описания складок.

Тема 8: Разрывные и инъективные дислокации горных пород. Трещины и разломы – как разрывные дислокации горных пород, критерии их выделения. Кинематическая, геометрическая, морфологическая и генетическая классификации трещин. Определение относительного возраста трещин. Приемы полевого описания трещиноватости горных пород. Элементы разлома, морфокинематическая, геометрическая и морфологическая классификации разломов. Строение шовных зон разломов. Определение относительного возраста, направления перемещения и амплитуды перемещения блоков у разломов. Тектонические структуры, образуемые разломами. Понятие и критерии выделения глубинных разломов. Приемы полевого описания разломов. Понятие инъективных дислокаций горных пород и условия их проявления. Глиняные и соляные штоки и гранито-гнейсовые купола – как примеры инъективных дислокаций.

Тема 9: Содержание и стадийность геологических работ. Цели геологических работ. Региональное геологическое изучение территории РФ, геологическая съемка с общими поисками, поисково-оценочные работы, предварительная, детальная и эксплуатационная разведки месторождений полезных ископаемых – как стадии геологических работ. Цели, место проведения и ожидаемые результаты проведения работ перечисленных стадий.

Тема 10: Виды работ, проводимых при геологической съемке. Собственно геологические, геофизические, аэро-космические, геохимические, буровые, горные работы, фототеодолитная съемка, лабораторные и биометрические исследования – как составные части геологосъемочных работ; их задачи, инструментарий, методы и варианты работ и исследований применительно к масштабам геологосъемочных работ.

Тема 11: Общие принципы организации и этапность геологосъемочных работ. Цель, задачи, критерии определения площади и контуров геологосъемочных работ; исполнители, сроки, организационно-методическая основа проведения геологосъемочных работ и критерии завершенности проведенных работ. Подготовительный, полевой и камеральный периоды проведения работ; их сроки, содержание и особенности комплексирования отдельных видов работ по этапам выполнения работ (начальный, основной или завершающий на протяжении всего срока работ).

Тема 12: Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ. Геологическая карта, карта закономерностей размещения полезных ископаемых и прогноза и карта фактического материала в масштабе проведенных работ – как обязательные графические материалы, составляемые по результатам проведенных работ. Перечень дополнительных и вспомогательных карт, составляемых по результатам проведенных работ. Критерии необходимости их составления.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (выполнение графических работ с целью расшифровки и детализации информации, представленной на учебных геологических картах и других графических материалах).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология, ч. 2» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 84 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					57
1	Повторение материала лекций	1 час	0.6	$0.6 \times 48 = 28.8$	29
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0.5-1.2	$1.0 \times 16 = 16$	16
3	Подготовка к тестированию	1 тема	3,0	$3.0 \times 4 = 12.0$	12
Другие виды самостоятельной работы:					27
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
Итого					84

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 156 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					147
1	Повторение материала лекций	1 час	1.5	$1.5 \times 12 = 18$	18
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	3.0	$3.0 \times 6 = 18$	18
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	9	$9,25 \times 12 = 111$	111
Другие виды самостоятельной работы:					9
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
Итого					156

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетен ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	ОПК-6	<i>Знать:</i> предмет и методы исследования науки Геология; основные этапы развития геологической науки. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации по геологическим вопросам.	тест
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные и особые виды геологических тел, образуемых осадочными породами: слои, линзы, кластические дайки, биогермы и олистолиты; их морфологию, строение и условия образования; содержание понятия слоистость, морфологическую и генетическую классификации слоистости, строение поверхностей наложения. <i>Уметь:</i> представить в графической форме различные виды слоистости; определить на геологической карте подошву, кровлю и ширину выхода слоя на земную поверхность. <i>Владеть:</i> навыками чтения геологических карт; навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;	
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых вулканогенными и интрузивными породами; приемы определения относительного возраста вулканогенных и интрузивных пород; признаки наземных и подводных извержений; виды вулканических построек и вулканотектонических структур; особенности внутреннего строения лавовых и интрузивных тел <i>Уметь:</i> опознать на геологической карте вулканогенные и интрузивные тела, вулканические постройки и вулканотектонические структуры; определить возраст интрузивных тел, виды вулканических построек и вулканотектонических структур; <i>Владеть:</i> навыками чтения геологических карт; навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;	
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел,	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды геологических структур, являющихся результатом проявления метаморфических процессов определенного геодинамического типа. <i>Уметь:</i> на основании характерного сочетания	

	слагаемых метаморфическими породами		структур, текстур и состава метаморфических горных пород определить геодинамический тип проявленного метаморфического процесса и вид геологической структуры как результата проявления данного типа метаморфизма. <i>Владеть:</i> навыками чтения геологических карт; - навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами	
5	Типы залегания горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды ориентировки в пространстве геологических тел и поверхностей; виды пространственных взаимоотношений геологических тел и стратифицированных комплексов. <i>Уметь:</i> определять на местности ориентировку в пространстве геологических тел и поверхностей с помощью горного компаса, а на геологической карте графическим путем с помощью стратоизогипс. <i>Владеть:</i> навыками графического изображения типов залегания горных пород.	тест
6	Современные представления о деформациях и разрушении горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> содержание понятий «напряжение, деформация и разрушение горных пород»; виды напряжений и деформаций горных пород, ориентировку относительно друг друга напряжений разных видов; результаты проявления деформаций и разрушения в горных породах. <i>Уметь:</i> определить ориентировку и относительную величину результирующих (девиаторных) напряжений и ориентировку вызванных ими разрывов.	тест
7	Складчатые дислокации горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> содержание понятия «складчатые дислокации горных пород»; механизм образования складок в горных породах; морфологическую, кинематическую и генетическую классификации складок; понятие «складчатость» и виды складчатости. <i>Уметь:</i> определить на геологической карте виды складок и складчатости. <i>Владеть:</i> приемами построения разрезов складчатых толщ	
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	ОПК-6	<i>Знать:</i> содержание понятия «разрывная дислокация горных пород» и отличие разрывной дислокации от разрывной деформации; различия между трещинами и разломами; морфологическую, кинематическую и генетическую классификации трещин; морфологическую, морфо-кинематическую и генетическую классификации разломов; приемы определения направления и амплитуды перемещения блоков у разломов; правила определения возраста разломов; виды тектонических структур, образуемых разломами; признаки проявления инъективных дислокаций; способы проявления и признаки проявления разломов в природной обстановке. <i>Уметь:</i> определять на геологической карте вид разлома и амплитуду перемещения его крыльев; вид тектонической структуры, образуемой совокупностью пространственно сближенных разломов, уметь отличить инъективную дислокацию от диапировой складки.	

			<i>Владеть:</i> навыками построения разрезов толщ, пересеченных разломами.	
9	Содержание и стадийность геологических работ	ОПК-6	<i>Знать:</i> порядок проведения геологических работ; степень геологической изученности территории России; стадийность геологических работ; цели и площади проведения работ различных стадий. <i>Уметь:</i> при наличии материалов предшествующих геологических работ определить характер последующих работ.	Тест
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	ОПК-6	<i>Знать:</i> перечень возможных видов работ, проводимых при геологической съемке, их разновидности и условия проведения. <i>Уметь:</i> выбрать рациональный комплекс работ при известном геологическом строении территории, на которой планируется проведение геологосъемочных работ. <i>Владеть:</i> основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании геологосъемочных работ.	
11	Общие принципы организации и этапность геологосъемочных работ	ОПК-6	<i>Знать:</i> инструктивные требования к выбору размеров и контуров площади проектируемых работ, сроков выполнения работ, состава исполнителей и организационно-методической основы проведения геологосъемочных работ. принципы выделения на площади проектируемых работ опорных участков и основы <i>Уметь:</i> определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ; определить последовательность и годовые объемы различных видов исследований. <i>Владеть:</i> основами методики проектирования и проведения геологосъемочных работ	
12	Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ	ОПК-6	<i>Знать:</i> перечень обязательных, дополнительных и вспомогательных карт, составляемых по результатам геологосъемочных работ. <i>Уметь:</i> определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ. <i>Владеть:</i> основами рационального комплексирования видов исследования при проведении геологосъемочных работ	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–4, 5, 6-8, 9-12. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме письменного экзамена.

Билет на экзамене включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по индивидуальным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 2	КОС-комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6: самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами	<i>знать</i>	– формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения; – условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород; – виды, условия образования и строение дислокаций горных пород; – содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ; - перечень графических материалов, составляемых по результатам геологосъемочных работ.	Тест	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	– по характерным морфологическим признакам и строению геологических тел и дислокаций горных пород определять их вид и условия образования; – по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания;		

		<ul style="list-style-type: none"> - определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ; - определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ. 		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения геологических карт; - навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами; - навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам; - основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ. 		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корсаков А.К. Структурная геология: учебник для студентов ВУЗ. – Москва: КДУ, 2009. – 328 с.	36
2	Гончаров М.А. и др. Введение в тектонофизику: Учебное пособие. — М.: КДУ, 2005. — 496 с.	4
3	Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной карты СССР масштаба 1: 50 000 (1: 25 000). Л., Мингео СССР, 1986.	2
4	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/34246 . -загл. с экрана.	Эл.ресурс
5	Галянина Н.П. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галянина Н.П., Бутолин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54109.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
6	Карлович И.А. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Карлович И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2013.— 704 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27390.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Михайлов А.Е. Основы структурной геологии и геологического картирования: учебник / Изд. 4-е. – М.: Недра, 1984. – 356 с.	45
2	Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1: 200 000 (Роскомнедра) - М., 1995. – 244 с.	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: <http://tremblearth.com/index2.htm>

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: <http://www.fmm.ru/index.html>.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЕМЫХ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

[Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Удиров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.15 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И ТОПОГРАФИИ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1
**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Ершова Т.Л.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики
Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Основы геодезии и топографии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

профессиональные:

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;

- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;

- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;

- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;

- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съёмочного геодезического;

- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;

- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;

- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.

Уметь:

- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;

- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;

- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;

- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;

- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;

- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.

Владеть:

- принципами изображения земной поверхности на плоскости;

- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;

- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;

- способами построения плановой геодезической сети;

- навыками составления и вычерчивания топографического плана;

- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- определение пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы геодезии и топографии**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

профессиональные:

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией</p>	ОПК-8	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; - классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; - классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; - назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; - сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; - создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; - измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - принципами изображения земной поверхности на плоскости; - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;
<p>умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	ПК-3	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; - виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; - измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; - вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; - строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способами построения плановой геодезической сети; - навыками составления и вычерчивания топографического плана; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; - классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; - классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; - назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; - сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического; - основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; - виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; - измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; - создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; - измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений; - решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; - вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; - строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - принципами изображения земной поверхности на плоскости; - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - способами построения плановой геодезической сети; - навыками составления и вычерчивания топографического плана; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы геодезии и топографии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СРС	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9		-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии	2			2	ОПК-8, ПК-3	тест
2	Топографические карты и планы	8	14		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	4	6		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.	2			2	ОПК-8, ПК-3	тест
5	Топографические съемки	6	6		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
6	Инженерно-геодезические работы.	6	6		4	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
7	Основы аэрофотосъемки.	2			2	ОПК-8, ПК-3	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	2			4	ОПК-8, ПК-3	тест
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8, ПК-3	экзамен
	ИТОГО	32	32		80	ОПК-8, ПК-3	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии				8	ОПК-8, ПК-3	тест
2	Топографические карты и планы	2	2		20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	2	2		20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.				18	ОПК-8, ПК-3	тест
5	Топографические съемки				20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
6	Инженерно-геодезические работы.	2	2		20	ОПК-8, ПК-3	Практико-ориентированное задание
7	Основы аэрофотосъемки.				9	ОПК-8, ПК-3	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.				8	ОПК-8, ПК-3	тест
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-8, ПК-3	экзамен
	ИТОГО	6	6		132	ОПК-8, ПК-3	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о геодезии

Геодезия. Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Роль геодезических определений при разработке месторождений полезных ископаемых. Современные представления о форме и размерах земли. Уровенная поверхность. Геоид. Референц - эллипсоид Красовского. И.С.З. в изучении формы земли. Системы координат: географическая, плоская прямоугольная, полярная. Зональные прямоугольные координаты в проекции Гаусса. Система высот. Абсолютные и относительные высоты.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Зарамочное оформление. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Изображение рельефа на топографических картах горизонталями. Номенклатура топографических карт, номенклатура планов в прямоугольной разграфке. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам. Полярный планиметр. Геодезические задачи, решаемые по топографическому плану и карте: определение координат, высот, точек площадей, ориентирование направлений.

Тема 3: Геодезические измерения

Угловые измерения. Теодолит, его устройство. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Линейные измерения. Измерение линий нитяным дальномером, мерной лентой. Принцип измерения расстояний светодальномерами. Поправки, вводимые в измеренные расстояния. Измерения неприступных расстояний. Измерение превышений. Методы определения превышений: геометрическое, тригонометрическое и др. нивелирования. Нивелир, его устройство и поверки. Нивелирные рейки. Основные сведения из теории ошибок. Классификация ошибок. Среднеквадратические ошибки. Относительные ошибки. Невязки. Математическая обработка ряда равноточных независимых измерений одной и той же величины. Математическая обработка ряда неравноточных независимых измерений одной и той же величины. Оценка точности функций результатов измерений

Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезической сети. Плановые сети, высотные сети. Способы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, спутниковые определения. Схема построения высотной геодезической сети. Съёмочные геодезические сети. Теодолитные ходы, геодезические засечки. Геодезические сети специального назначения.

Тема 5: Топографические съёмки

Сущность топографических съёмок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съёмок. Теодолитная съёмка. Съёмочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход, аналитические засечки). Способы съёмки подробностей (полярный, прямоугольных координат, линейные и угловые засечки). Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съёмочного геодезического обоснования. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 6: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа на трассе. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Полевой контроль. Ведение полевого журнала. Привязка трассы к пунктам ГГС. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Вычисление невязки нивелирного хода. Вычисление отметок точек хода. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей. Вынос в натуру точек с проектными отметками и линии с проектным уклоном.

Тема 7: Основы аэрофотосъемки

Аэрофотосъемка и космическая съемка. Виды аэрофотосъемки. Масштаб аэрофотоснимка. Продольное и поперечное перекрытия. Искажение на аэрофотоснимке. Перенос информации с аэрофотоснимка на топографическую карту.

Тема 8: Глобальные навигационные спутниковые системы

Глобальные навигационные спутниковые системы. Применение систем спутникового позиционирования для производства топографических съемок

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами); интерактивные (практико-ориентированное задание).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы геодезии и топографии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x32=16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x8=24,0	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x16=8,0	8
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-5,0	2,5x2=5,0	5
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5x6=9,0	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0 x8=80,0	80
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-4,0	4,0x6=24,0	24
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-5,0	5,0x2=10,0	10
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красновского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты <i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости	тест
2	Топографические карты и планы	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт <i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов <i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	Практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений <i>Владеть:</i> навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Практико-ориентированное задание
4	Геодезические сети.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съёмочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	тест
5	Топографические съёмки	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> сущность топографических съёмок, методики съёмки ситуации и рельефа местности, построение съёмочного геодезического обоснования	Практико-ориентированное задание

			<i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования <i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	задание
6	Инженерно-геодезические работы.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. <i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линией с проектным уклоном	Практико-ориентированное задание
7	Основы аэрофотосъемки.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	ОПК-8, ПК-3	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,4,7,8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС* - комплект практических заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС* - комплект практических заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8)</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; - классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; - классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; - назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; - сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического; 	Тест, практико-ориентированное задание	Тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; - создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; - измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений; 	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - принципами изображения земной поверхности на плоскости; - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; 		
<p>умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; - виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; 	Тест, практико-ориентированное задание	Тест, практико-ориентированное задание

поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3)		- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.		
	<i>уметь</i>	- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; - вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; - строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
<i>владеть</i>	- способами построения плановой геодезической сети; - навыками составления и вычерчивания топографического плана; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.			

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поклад Г.Г., Гриднев С.П.. Геодезия. Учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2007. – 592 с.	92
2	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	69
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49
5	Борщ-Компониц В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1984. - 448 с.	49
6	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36737 .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордеев, Виктор Александрович. Основы теории ошибок измерений [Текст] : Учебное пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия, 2000. - 182 с.	22
2	Клепко, Владлен Лазаревич. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 120300 и специальностям 120301, 120302, 120303 / В. Л. Клепко, 2011. - 153 с.	15
3	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
4	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36300.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Маслов А.В, Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия – М.: КолосС, 2006. – 598 с: ил. – Учебник для вузов	47

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
2	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru
3	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
4	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru
5	Журнал «Геодезия и картография»	http://geocartography.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Угоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.16 ЭКОНОМИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1
**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Жуков В.Г., доцент, к.э.н.

Одобрены на заседании кафедры

Экономики и менеджмента
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрены методической комиссией

Факультета геологии и геофизики
(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол №7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика геологоразведочных работ»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика геологоразведочных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах (ОК-5);

общепрофессиональные:

- ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;

- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;

- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;

- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;

- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;

- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;

- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;

- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;

- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.

Уметь:

- определять вид и организационную форму предприятия;

- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;

- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;

- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;

- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;
- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;
- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);
- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;
- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.

Владеть:

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;
- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;
- методами оценки эффективности использования оборотных средств;
- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;
- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли;
- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;
- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6. Образовательные технологии	12
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков рационального планирования и эффективного использования ресурсов организации, в частности, на предприятиях геологической сферы деятельности; изучение и освоение методики расчета важнейших экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; управления предприятием.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с понятийно-категорийным аппаратом, позволяющим понять сущность экономики и управления предприятием;
- ознакомление с особенностями хозяйственной деятельности геологического предприятия в условиях рынка;
- изучение экономических факторов производства и эффективности их использования с учетом специфики геологических предприятий;
- получение представления об основных результатах производственно-хозяйственной и финансовой деятельности геологического предприятия;
- получение представления об основных функциях и методах управления геологоразведочным производством;
- получение представлений об основах проектирования геологоразведочных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах (ОК-5);

Общепрофессиональные:

- ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	ОК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>показатели использования оборотных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда; - понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат; - сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определять вид и организационную форму предприятия; - оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования; - определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования; - определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов; - осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ; - определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ; - методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов; - методами оценки эффективности использования оборотных средств; - навыками расчета и анализа показателей производительности труда; - навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли.
<p>ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p>	ОПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; - сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени; - содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать графики выходов на работу (сменности); - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам; - навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения сто-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
		имости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций; - понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов; - сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств; - классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда; - понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат; - сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности; - общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; - сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени; - содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - определять вид и организационную форму предприятия; - оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования; - определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования; - определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов; - осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ; - определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства; - разрабатывать графики выходов на работу (сменности); - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ; - методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов; - методами оценки эффективности использования оборотных средств; - навыками расчета и анализа показателей производительности труда; - навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли; - навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам; - навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Экономика геологоразведочных работ**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	12	12	-	93		27	-	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	6	-	125		9	-	КР

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности	2	-	-	8	ОК-5	Опрос
2.	Основные фонды геологоразведочных предприятий		2	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
3.	Оборотные средства геологоразведочных предприятий	2	2	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4.	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников	2	2	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
5.	Себестоимость производства геологоразведочных работ	2	-	-	6	ОК-5	Опрос
6.	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства		2	2	10	ОК-5	Практико-ориентированное задание
7.	Основы производственного менеджмента	2			6	ОПК-1	Опрос
8.	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах		2	-	8	ОПК-1	Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
9.	Проектирование геологоразведочных работ	2	2		14	ОПК-1	Опрос
10	Подготовка и выполнение курсовой работы				19	ОК-5, ОПК-1	Курсовая работа
11	Подготовка к экзамену				27	ОК-5, ОПК-1	Экзамен
	ИТОГО	12	12	-	120	ОК-5, ОПК-1	Экзамен, к.р.

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности	2	-	-	8	ОК-5	Опрос
2.	Основные фонды геологоразведочных предприятий		-	-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
3.	Оборотные средства геологоразведочных предприятий		2	-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4.	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников		-	-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
5.	Себестоимость производства геологоразведочных работ	2	-	-	12	ОК-5	Опрос
6.	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства		2	-	12	ОК-5	Практико-ориентированное задание
7	Основы производственного менеджмента		-	-	12	ОПК-1	Опрос
8	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах		2	-	12	ОПК-1	Практико-ориентированное задание
9	Проектирование геологоразведочных работ		-	-	14	ОПК-1	Опрос
10	Подготовка и выполнение курсовой работы				19	ОК-5, ОПК-1	Курсовая работа
11	Подготовка к экзамену				9	ОК-5, ОПК-1	Экзамен
	ИТОГО	4	6	-	134	ОК-5,	Экзамен, к.р.

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
						ОПК-1	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности

Место геологоразведочной отрасли в системе отраслей экономики России. Геологоразведочное предприятие как самостоятельный хозяйствующий субъект на рынке. Виды геологических предприятий, организационно-правовые формы и юридические основы их деятельности, особенности геологоразведочных работ и геологических организаций

Тема 2. Основные фонды геологоразведочных предприятий

Понятие и классификация основных фондов. Виды оценки основных фондов. Баланс движения основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Методы расчета амортизационных отчислений. Показатели оценки использования основных фондов: состояние основных фондов, движение, обеспеченность и эффективность использования основных фондов геологоразведочных организаций.

Тема 3. Оборотные средства геологоразведочных предприятий

Экономическое содержание и понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств геологических организаций. Нормирование оборотных средств. Источники формирования и кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Тема 4. Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников

Кадры предприятия и их роль в производственном процессе. Классификация кадров геологоразведочных организаций. Явочный и списочный составы работников. Производительность труда, выработка, трудоемкость. Заработная плата: номинальная и реальная. Основные формы и системы оплаты труда геологического предприятия.

Тема 5. Себестоимость производства геологоразведочных работ

Себестоимость геологоразведочных работ. Виды себестоимости. Классификации затрат (по экономическим элементам и калькуляционная) и структура себестоимости геологоразведочного производства. Элементы и статьи затрат, калькуляция. Формирование затрат в геологоразведочной отрасли. Понятие основных и накладных расходов.

Тема 6. Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства

Сущность цены как экономической категории. Виды цен. Особенности ценообразования в геологической отрасли. Понятие выручки (дохода). Виды выручки. Прибыль как основной результат финансовой деятельности предприятия. Виды прибыли. Показатели рентабельности и порядок их расчета. Распределение прибыли.

Тема 7. Основы производственного менеджмента

Понятие менеджмента. Предприятие как операционная система. Общие функции менеджмента: планирование, организация, координация, мотивация и контроль. Понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ: организация основного производства (предполевой период, полевые работы, их организация и ликвидация, камеральные работы); организация вспомогательного производства (транспортировка, строительство временных зданий и сооружений, материально-техническое обеспечение работ); организационная структура геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; графики выходов на работу.

Тема 8. Основы технического нормирования на геологоразведочных работах

Основы технического нормирования: сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификация затрат рабочего времени исполнителя и машины; методы изучения

затрат рабочего времени; расчеты норм времени и норм выработки по результатам хронометражных наблюдений по различным видам геологоразведочных работ.

Тема 9. Проектирование геологоразведочных работ

Проектирование геологоразведочных работ: значение проекта при проведении геологоразведочных работ, понятие объекта работ, содержание геологических заданий на разных этапах и стадиях работ; нормативно-справочная литература, используемая при проектировании; составные разделы проекта и их содержание; расчеты затрат времени и трудозатрат; обоснование численности трудящихся, количества отрядов, потребного количества приборов и оборудования. Определение сметной стоимости геологического задания и составление смет на геологоразведочные работы: особенности определения сметной стоимости по видам геологоразведочных работ и затрат; составление сводной сметы; индексирование сметной стоимости.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);
 интерактивные (обсуждение практических ситуаций и др.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для написания курсовой работы студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной* формы обучения составляет 120 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					64
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,7 x 9	52
Другие виды самостоятельной работы					56
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	0,3-2,0	2,0 x 5	10
4	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	19	1 x 19	19
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1 x 27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО *заочной* формы обучения составляет 134 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	2,0 x 4	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	6,0 x 9	54
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	3,5 x 4	14
Другие виды самостоятельной работы					58
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 тема	0,3-2,0	6,0 x 5	30
4	Подготовка и написание курсового проекта	1 проект	19	1 x 19	19
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
Итого:					134

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, опрос, защита курсовой работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности	ОК-5	<i>Знать:</i> - место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций; <i>Уметь:</i> - определять вид и организационную форму предприятия; <i>Владеть:</i> - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;	Опрос
2	Основные фонды геологоразведочных предприятий	ОК-5	<i>Знать:</i> - понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;	Практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов; 	
3	Оборотные средства геологоразведочных предприятий	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эффективности использования оборотных средств; 	Практико-ориентированное задание
4	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и анализа показателей производительности труда; 	Практико-ориентированное задание
5	Себестоимость производства геологоразведочных работ	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ; 	Опрос
6	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли 	Практико-ориентированное задание
7	Основы производственного менеджмента	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать графики выходов на работу (сменности); 	Опрос

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
8	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах	ОПК-1	<i>Знать:</i> - сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени; <i>Уметь:</i> - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; <i>Владеть:</i> - навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;	Практико-ориентированное задание
9	Проектирование геологоразведочных работ	ОПК-1	<i>Знать:</i> - содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ; <i>Владеть:</i> - навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту;	Опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2,3,4,6,8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме курсовой работы и экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, нормативно-справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненного проекта	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам на основе материалов, собранных на производственной практике	КОС – перечень тем курсовых работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 25 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 вариантов теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-5 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций; - понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов; - сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств; - классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда; - понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат; - сущность и особенности ценообразования в 	Опрос	Тест, курсовая работа

		геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности.		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определять вид и организационную форму предприятия; - оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования; - определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования; - определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов; - осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ; - определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства. 	практико-ориентированное задание	курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ; - методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов; - методами оценки эффективности использования оборотных средств; - навыками расчета и анализа показателей производительности труда; - навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли. 	практико-ориентированное задание	
ОПК-1 – ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; - сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени; - содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ. 	Опрос	Тест, курсовая работа
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать графики выходов на работу (сменности); - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ. 	практико-ориентированное задание	курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам; - навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту. 		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	77
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В. Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
4	Кобахидзе Л.П. Экономика геологоразведочной отрасли. М.: Недра, 1990 – 351 с..	22
5	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49005 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс
6	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37036 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика и организация геологоразведочных работ [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы дисциплины "Экономика и организация геологоразведочных работ" и экономической части ВКР специалиста для студентов геологических и геофизических специальностей / А. В. Душин, С. В. Макарова, Г. А. Самсонов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 76 с.	35
2	Сборник сметных норм на геологоразведочные работы. ССН. Вып. 1-11, М., ВИЭМС, 1992.	15
3	Сборник норм основных расходов на геологоразведочные работы. СНОР.М., ВИЭМС, 1993.	15
4	Научная организация и техническое нормирование труда на геологоразведочных работах : учебник для вузов / В. Т. Борисович. - Москва : Недра, 1991. - 382 с.	5
5	Управление, организация и планирование геологоразведочных работ: учебное пособие / З.М.Назарова [и др.]. – Москва: Высшая школа, 2004.-508 с.	1
6	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон.текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21343.html	Эл.ресурс
7	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23085.html	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
4. Федеральный Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах". - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 14 июня 2016 г. № 352 "Об утверждении Правил подготовки проектной документации на проведение геологического изучения недр и разведки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых".- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент <http://www.ecsocman.edu.ru>
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Административно-управленческий портал AUP.RU <http://www.aup.ru/>
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>
7. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/about/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение лекционных и практических занятий.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) <https://www.e-disclosure.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой

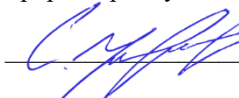

подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому



УТВЕРЖДАЮ

комитетом

С.А. Золотов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.17 ОСНОВЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

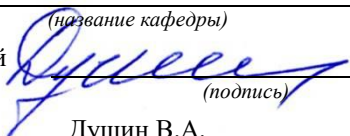
Автор: Козьмин В.С., доцент, к.г.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 190 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрено методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А. Г. Талалай
И.О. Фамилия

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»**

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о научных и методологических основах поисков и разведки, освоение принципов и приёмов геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение;
- виды поисковых критериев и признаков;
- методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых;
- технические средства, способы и системы разведки;
- классификацию запасов и прогнозных ресурсов;
- группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки;
- принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе;
- промышленные кондиции на минеральное сырьё;
- параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений;
- основные виды и способы опробования;
- принципы, объекты и содержание геологической документации

Уметь:

- обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруде-нения;
- выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов;
- разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ;
- выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки;
- оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе;
- определять параметры подсчёта запасов месторождений;
- оценивать степень разведанности запасов месторождений;
- применять основные способы подсчёта запасов месторождений;
- проводить обработку проб;
- вести геологическую документацию

Владеть:

- навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых кри-териев и признаков рудоносности;
- методами оценки прогнозных ресурсов;
- навыками построения проекций рудного тела;
- приёмами оконтуривания рудных тел;
- способами подсчёта запасов
- операциями опробования и обработки проб

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» – являются формирование у студентов знаний о научных и методологических основах поисков и разведки, их ведущих методах, овладение обучающимися принципами и приёмами геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с видами и стадиями геологоразведочных работ, и их целями и задачами, объектами их;
- формирование у студентов понимания научных основ поисковых работ, методических подходов к поискам месторождений полезных ископаемых;
- ознакомление студентов с принципами и методикой разведки;
- овладение студентами умением выбирать виды и способы опробования, обрабатывать пробы, вести геологическую документацию
- получение студентами навыков геолого-экономической оценкой месторождений;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоритических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций: *общепрофессиональные*

самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами (ОПК-6);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовность работать над междисциплинарными проектами	ОПК-6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение; - виды поисковых критериев и признаков; - методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых; - технические средства, способы и системы разведки; - классификацию запасов и прогнозных ресурсов; - группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; - принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе; - промышленные кондиции на минеральное сырьё; - параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений; - основные виды и способы опробования; - принципы, объекты и содержание геологической документации
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; - выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов; - разрабатывать рациональный комплекс методов поиско-

		<ul style="list-style-type: none"> вых работ; - выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки; - оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе; - определять параметры подсчёта запасов месторождений; - оценивать степень разведанности запасов месторождений; - применять основные способы подсчёта запасов месторождений; - проводить обработку проб; - вести геологическую документацию
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности; - методами оценки прогнозных ресурсов; - навыками построения проекций рудного тела; - приёмами оконтуривания рудных тел; - способами подсчёта запасов - операциями опробования и обработки проб

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение; - виды поисковых критериев и признаков; - методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых; - технические средства, способы и системы разведки; - классификацию запасов и прогнозных ресурсов; - группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; - принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе; - промышленные кондиции на минеральное сырьё; - параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений; - основные виды и способы опробования; - принципы, объекты и содержание геологической документации
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; - выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов; - разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ; - выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки; - оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе; - определять параметры подсчёта запасов месторождений; - оценивать степень разведанности запасов месторождений; - применять основные способы подсчёта запасов месторождений; - проводить обработку проб; - вести геологическую документацию
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности; - методами оценки прогнозных ресурсов; - навыками построения проекций рудного тела; - приёмами оконтуривания рудных тел; - способами подсчёта запасов - операциями опробования и обработки проб

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

КОЛ-ВО з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+		-	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	6		90	4		-	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Основы по- исков месторождений полезных ископае- мых	6	2		14	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
2.	Тема 2. Основы раз- ведки месторождений полезных ископае- мых	12	8		18	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
3.	Тема 3. Основы опробования полез- ных ископаемых, гео- логическая докумен- тация опробования	4	2		10	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
4.	Тема 4. Основы гео- лого-экономической оценки месторожде- ний полезных иско- паемых	10	4		18	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
	ИТОГО	32	16		60		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.зая т.			
	Тема 1. Основы по- исков месторождений полезных ископае- мых	1	2		34	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание
	Тема 2. Основы раз- ведки месторождений полезных ископае-	4	2		30	ОПК-6	Тест, практико- ориентированное задание

	МЫХ						
	Тема 3. Основы опробования полезных ископаемых, геологическая документация опробования	1			10	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
	Тема 4. Основы геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых	2	2		16	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачёту				4	ОПК-6	Зачёт
	ИТОГО	8	6		94		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Основы поисков месторождений полезных ископаемых: Виды и стадии геологоразведочных работ. Геологическая съемка. Прогнозирование месторождений полезных ископаемых. Поиски месторождений полезных ископаемых. Поисковые критерии и признаки. Классификация поисковых методов и их характеристика. Комплексирование поисковых работ. Плотность сети поисковых работ.

Тема 2. Основы разведки месторождений полезных ископаемых: Принципы и задачи разведки. Технические средства разведки. Способы и системы разведки. Плотность разведочной сети. Природная изменчивость геологических тел. Классификация месторождений по изменчивости параметров. Группировка месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; Классификация запасов по степени разведанности. Разведка в пределах горных отводов. Эксплуатационная разведка. Работа рудничной геологии. Управление качеством руд. Учет движения запасов. Учет потерь и разубоживания.

Тема 3. Основы опробования полезных ископаемых, геологическая документация опробования: Виды опробования. Способы отбора проб. Плотность сети опробования. Обработка проб. Контроль опробования. Геологическая документация в горных выработках и буровых скважинах.

Тема 4. Основы геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых: Понятие о геолого-экономической оценке, ее содержание. Промышленные кондиции. Оконтуривание запасов. Параметры подсчета запасов. Методы подсчета запасов. Основные показатели геолого-экономической оценки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (**практико-ориентированное задание**).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 = 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 4 = 4	4
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 94 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 4 = 28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3 = 6	6
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 4 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					
7	Подготовка к зачёту	1 зачёт		4	4
	Итого:				94

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы поисков месторождений полезных ископаемых	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение; виды поисковых критериев и признаков; методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ; выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов; <i>Владеть:</i> навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности;	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы разведки месторождений	ОПК-6	<i>Знать:</i> технические средства, способы и системы разведки; классификацию запасов и прогнозных ресурсов; группи-	Тест, практико-

	полезных ископаемых		ровку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; <i>Уметь:</i> выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки; оценивать степень разведанности запасов месторождений; <i>Владеть:</i> навыками построения проекций рудного тела;	ориентированное задание
3	Основы опробования полезных ископаемых, геологическая документация опробования	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные виды и способы опробования; принципы, объекты и содержание геологической документации <i>Уметь:</i> проводить обработку проб; вести геологическую документацию <i>Владеть:</i> операциями опробования и обработки проб	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых	ОПК-6	<i>Знать:</i> принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе; промышленные кондиции на минеральное сырьё; параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений; <i>Уметь:</i> оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе; определять параметры подсчёта запасов месторождений; применять основные способы подсчёта запасов месторождений; <i>Владеть:</i> приёмами оконтуривания рудных тел; способами подсчёта запасов	Тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 16 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-6: самостоятельным решением принятым в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - виды и стадии геологоразведочных работ, их назначение; - виды поисковых критериев и признаков; - методические подходы, используемые при поисках полезных ископаемых; - технические средства, способы и системы разведки; - классификацию запасов и прогнозных ресурсов; - группировку месторождений по сложности геологического строения для целей разведки; - принципы ограничения рудных тел на площади и в разрезе; - промышленные кондиции на минеральное сырьё; - параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений; - основные виды и способы опробования; - принципы, объекты и содержание геологической документации 	тест	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать поисковые критерии и признаки для прогнозируемого типа оруденения; - выполнять количественную оценку прогнозных ресурсов; - разрабатывать рациональный комплекс методов поисковых работ; - выбирать оптимальные средства, способы и системы разведки; - оконтуривать рудные тела в плане и в разрезе; - определять параметры подсчёта запасов месторождений; - оценивать степень разведанности запасов месторождений; - применять основные способы подсчёта запасов месторождений; - проводить обработку проб; - вести геологическую документацию 	тест, практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выделения перспективных площадей на основе анализа поисковых критериев и признаков рудоносности; - методами оценки прогнозных ресурсов; - навыками построения проекций рудного тела; - приёмами оконтуривания рудных тел; - способами подсчёта запасов - операциями опробования и обработки проб 		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А.Г. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие. - Екатеринбург, Изд. УГГА, 1999. 141 с.	26
2	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторожде-	71

	ний. Часть 2. Опробование, оконтуривание и подсчет запасов месторождений: учебно-методическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. / Г.П. Дворник, Ю. К. Панов, А. Г. Баранников, В. С. Балахонов; под ред. А. Г. Баранникова – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 63 с.	
3	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторождений. Часть 3. Оконтуривание, подсчет запасов при проведении оценочных работ и разведке: учебно-методическое пособие / А. Г. Баранников, Ю. К. Панов, В. С. Балахонов, Г. П. Дворник; под ред. А. Г. Баранникова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	73
4	Петруха Л.М. Разведка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2003. 247с.	47
5	Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30074.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А. Г., Угрюмов А. Н., Дворник Г. П. Прогнозирование и поиски МПИ: лабораторный практикум с основами теории / А. Г. Баранников, А. Н. Угрюмов, Г. П. Дворник; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	74
2	Коробейников А. Ф. Прогнозирование и поиски МПИ: учебник для вузов, 2-е изд., испр. и доп. / А. Ф. Коробейников; Томский политехнический ун-т: - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 253 с.	2
3	Поротов Г. С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебник / Г. С. Поротов; С.-Петербургский гос. горный ун-т. – СПб: Изд-во горного ун-та, 2004. – 244 с.	33

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы
Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>
Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.18 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1
***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Земцов Н.С. к.г.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03. 2020
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03. 2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.18 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: изучение физических и физико-химических процессов, происходящих в горных породах, физических свойств, реализующихся в этих процессах и характеризующих различный вклад горных пород в формирование физических полей, изменчивость физических свойств горных пород и факторы, которые её определяют, взаимосвязь различных физических, геохимических и петрохимических свойств горных пород, определяющуюся их генезисом и историей развития.

Основой для геологической интерпретации геофизических данных служат сведения о физических свойствах горных пород – петрофизические данные. Последние позволяют осуществить переход от этапа физико-математической интерпретации данных к их геологическому истолкованию. Таким образом, физика горных пород, или петрофизика, как учебная дисциплина, имеет задачей дать студентам понятия о физических свойствах горных пород и полезных ископаемых, закономерностях и пределах их изменения и является фундаментом грамотного истолкования геофизических данных при решении конкретных геологических задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные закономерности формирования физических свойств горных пород;
- физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов;
- зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры;
- закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов;
- способы и методы определения и представления физических свойств горных пород;
- методы анализа петрофизических связей;
- устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;

Уметь:

- применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей;
- пользоваться таблицами и справочной литературой;
- измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях;
- применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных;
- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.

Владеть:

- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач;

- навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией;
- навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым;
- навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6 Образовательные технологии.....	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
10 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Физика горных пород» является изучение физических и физико-химических процессов, происходящих в горных породах, физических свойств, реализующихся в этих процессах и характеризующих различный вклад горных пород в формирование физических полей, изменчивость физических свойств горных пород и факторы, которые её определяют, взаимосвязь различных физических, геохимических и петрохимических свойств горных пород, определяющуюся их генезисом и историей развития.

Основой для геологической интерпретации геофизических данных служат сведения о физических свойствах горных пород – петрофизические данные. Последние позволяют осуществить переход от этапа физико-математической интерпретации данных к их геологическому истолкованию. Таким образом, физика горных пород, или петрофизика, как учебная дисциплина, имеет задачей дать студентам понятия о физических свойствах горных пород и полезных ископаемых, закономерностях и пределах их изменения и является фундаментом грамотного истолкования геофизических данных при решении конкретных геологических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– знать физико-технические свойства пород для поиска и разведки минерального сырья и полезных ископаемых;

– рассмотреть диапазоны изменчивости, систематизировать и классифицировать все многообразие параметров, используемых при описании поведения свойств горных пород,

– определить факторы, оказывающие влияние на изменчивость физико-технических свойств пород,

– обосновать базовый комплекс физико-технических свойств, необходимый и достаточный для информативного описания поведения породы как объекта геофизических исследований;

– описать и классифицировать физические процессы, протекающие в горных породах при различных внешних воздействиях,

– дать методические основы экспериментального определения базовых физико-технических свойств горных пород.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих *профессиональных задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерений в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физика горных пород» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	(ОК-1)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности формирования физических свойств горных пород; - физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов; - зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры; - закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов; - способы и методы определения и представления физических свойств горных пород; - методы анализа петрофизических связей; - устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей; - пользоваться таблицами и справочной литературой; - измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях; - применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных; - строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач; - навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией; - навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым; - навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности формирования физических свойств горных пород; - физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов; - зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры; - закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов; - способы и методы определения и представления физических свойств горных пород; - методы анализа петрофизических связей; - устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород.
--------	---

Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей; - пользоваться таблицами и справочной литературой; - измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях; - применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных; - строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач; - навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией; - навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым; - навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		33		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	10	10		79		9		

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	2	2		3	ОК-1	Опрос

2.	Коллекторские свойства горных пород.	10	4		10		Практико-ориентированное задание
3.	Плотностные свойства горных пород.	10	4		10		Тест
4.	Магнитные свойства горных пород и минералов.	10	6		10		Практико-ориентированное задание, опрос,
5.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
ИТОГО		32	16		60		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	2	2		4	ОК-1	Опрос
2.	Коллекторские свойства горных пород.	2	4		26		Практико-ориентированное задание
3.	Плотностные свойства горных пород.	2	2		22		Тест
4.	Магнитные свойства горных пород и минералов.	4	2		24		Практико-ориентированное задание, опрос,
5.	Подготовка к экзамену				9		экзамен
ИТОГО		10	10		88		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Предмет «Физика горных пород» (петрофизика).

Статистическая природа физических свойств. Классификация физических свойств горных пород.

Тема 2. Коллекторские свойства горных пород.

Виды пористости. Классификации пор. Структура порового пространства. Влажность и влагоемкость. Виды влагоемкости. Свободная, связанная и остаточная вода в горных породах. Двойной электрический слой в поровом пространстве. Проницаемость. Физическая и фазовая проницаемости. Связь коэффициента пористости со структурой порового пространства. Классификация пород по проницаемости.

Тема 3. Плотностные свойства горных пород.

Основные понятия и единицы. Плотность минералов. Плотность осадочных, магматических, и метаморфических пород. Методы определения плотности.

Тема 4. Магнитные свойства горных пород и минералов.

Введение в магнетизм. Магнитный момент, намагниченность, магнитная восприимчивость. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Свойства ферромагнитных

минералов. Индуцированная и остаточная намагниченности горных пород. Самообращение вектора остаточной намагниченности. Магнитная восприимчивость минералов и горных пород.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика горных пород» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	0,5 x 16= 18	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 4 = 4	4
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 8= 4	4
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2=4	4
6	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20	10
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
8	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 88 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 =32	32

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	4 x 4= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 2= 8	8
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к экзамену				9
	Итого:				88

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	ОК-1	<i>Знать:</i> природу физических свойств горных пород; <i>Уметь:</i> классифицировать физические свойства и неоднородности горных пород; <i>Владеть:</i> статистическими методами обработки данных.	опрос
2	Коллекторские свойства горных пород. Виды пористости, структура порового	ОК-1	<i>Знать:</i> коллекторские свойства и их зависимость от структуры порового пространства; <i>Уметь:</i> определять различные типы влажности и влагоемкости; <i>Владеть:</i> методами определения проницаемости.	практико-ориентированное задание
3	Плотностные свойства горных пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> закономерности распределения плотности по составу и происхождению пород; <i>Уметь:</i> пользоваться статистическими методами определения плотности и законов распределения по выборке; <i>Владеть:</i> методами определения плотности.	тест
4	Магнитные свойства горных пород	ОК-1	<i>Знать:</i> свойства ферромагнитных минералов; <i>Уметь:</i> определять зависимость магнитного облика породы от состава; <i>Владеть:</i> методами определения намагниченности и магнитной восприимчивости горных пород.	Практико-ориентированное задание, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности формирования физических свойств горных пород; - физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов; - зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры; - закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов; - способы и методы определения и представления физических свойств горных пород; - методы анализа петрофизических связей; - устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород; 	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей; - пользоваться таблицами и справочной литерату- 	опрос	тест
			тест, практико-ориен-	

		рой; - измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях; - применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных; - строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.	тиро- ванное задание	
	владеть	- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач; - навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией; - навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым; - навыками данных петрофизических исследований на компьютере.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ерофеев Л.Я., Вахромеев Г.С., Зинченко В.С., Номоконова Г.Г. Физика горных пород. - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 520 с.	50
2	Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Кожевников Д.А. Петрофизика. – М.: «Нефть и газ», 2004, 1991. – 368с.	14
3.	Зеливянская О.Е. Петрофизика : учебное пособие / О.Е. Зеливянская. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63124.html	[Электронный ресурс]

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев; Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Часть 1: Коллекторские и плотностные свойства горных пород. - 2000. - 40 с.	6
5	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев. - Екатеринбург: УГГГА. Часть 2. Магнитные свойства горных пород. - Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 44 с.	10
6	Латышев О. Г, Казак О. О. Физика горных пород: учебник; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2013. - 277 с.	178

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. MathCAD
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой

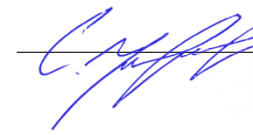

подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный
университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу





РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.19 Экология

Специальность

21.05.05 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

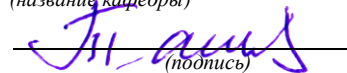
Автор: Петрова И. Г., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 19 от 12.02.2020 г.

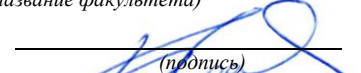
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Экология» согласована с выпускающей кафедрой геофизики

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Экология

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях в экологии, а также системы понимания процессов, происходящих в окружающей среде, как основы для решений проблем в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития цивилизации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина "Экология" является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

- принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;

- роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

- причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Уметь:

- анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; применять знания в профессиональной деятельности;

- прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;

- распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;

- реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

- применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Владеть:

- культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;

- культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;

- навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;

- способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» формирование у студентов базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях в экологии, а также системы понимания процессов, происходящих в окружающей среде, как основы для решений проблем в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития цивилизации.

Данный курс направлен на формирование у студентов системных естественнонаучных представлений об экологических закономерностях существования особей, популяций и сообществ живых организмов, умения применять теоретические знания для решения природоохранных проблем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с закономерностями организации жизни на Земле, с основными законами взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

- ознакомление с основами рациональной эксплуатации природных ресурсов, включая компоненты геологической среды;

- ознакомление обучаемых с методами изучения экологических условий, включая изучение причин возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

- обучение разработке и применению природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины "Экология" является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК-9	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">- строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;- принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;- роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;- причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; - прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека; - распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие; - реализовывать экологические принципы рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности; - применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека; - культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления; - навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития; - способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой; - принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия; - роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии; - причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; - прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека; - распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие; - реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности; - применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека; - культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления; - навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития; - способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение.	2			4	ОПК-9	опрос
2.	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.	2			6	ОПК-9	опрос, реферат
3.	Понятие о биосфере.	2	2		6	ОПК-9	тест
4.	Техногенные эмиссии и воздействия.	2	4		4	ОПК-9	опрос, реферат
5.	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	2	4		6	ОПК-9	тест
6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	2	2		4	ОПК-9	тест
7.	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возмож-	2	4		6	ОПК-9	опрос, реферат

	ных их последствий.						
8.	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества	2			4	ОПК-9	тест, зачет
	ИТОГО	16	16		40	ОПК-9	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.				6	ОПК-9	опрос
2.	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.				10	ОПК-9	опрос, реферат
3.	Понятие о биосфере.				10	ОПК-9	Тест, реферат
4.	Техногенные эмиссии и воздействия.				12	ОПК-9	опрос, реферат
5.	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	2	2		6	ОПК-9	Тест, реферат
6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.				6	ОПК-9	Тест, реферат
7.	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	2	2		10	ОПК-9	опрос, реферат
8.	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества				10	ОПК-9	Тест, реферат
	Подготовка к зачету				4	ОПК-9	Зачет
	ИТОГО	4	4		64	ОПК-9	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение.

Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний. Экология – наука об окружающей среде, взаимодействии ее с человеком и рациональном использовании природных ресурсов. История развития науки и ее задачи. Общие сведения об экологических факторах Классификация экологических факторов Абиотические факторы наземной среды. Биотические факторы.

Тема 2: Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.

Популяция, ее структура и динамика. Определение и состав популяций. Плотность и численность популяций. Закономерности динамики популяций. Методы оценки плотности популяции: прямой подсчет; метод отлова и вторичного отлова; определение плотности популяций с помощью выборочного метода (в наземной среде; в пресных водах; в морской воде); косвенные методы. Гетеротипические реакции.

Тема 3: Понятие о биосфере.

Биосфера Земли – единая динамическая система, управляемая жизнью. Термин «биосфера». Биосфера – саморегулирующаяся система. Непрерывность развития органического мира Земли. Мозаичность строения биосферы. Границы биосферы. Состав и строение биосферы

Главные этапы развития биосферы: проблематичный этап анаэробной энергетики биосферы; этап прокариотной энергетики; появление эукариот; возникновение и развитие процесса биоминерализации (появление скелета); заселение суши растениями и животными; появление покрытосеменных растений; возникновение и развитие человечества (ноосферы). Экогенез и экогенетическая экспансия.

Тема 4: Техногенные эмиссии и воздействия

Классификация техногенных воздействий. Количественная оценка глобального загрязнения. Источники техногенных эмиссий. Распространение загрязнителей.

Загрязнение атмосферы. Состав, количество и опасность аэрополлютантов. Кислотные осадки. Нарушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменения климата.

Загрязнение природных вод. Состав, количество и опасность гидрополлютантов. Загрязнение вод России. Загрязнение морей. Самоочищение и эвтрофикация водоемов.

Изменение ландшафтов, загрязнение почв Твердые и опасные отходы: количественные характеристики. Отходы производства и потребления. Тяжелые металлы.

Радиационное загрязнение. Техногенные добавки к радиационному фону. Радиационная обстановка на территории России и стран СНГ.

Физическое волновое загрязнение среды. Вибрация. Акустические воздействия. Электромагнитные воздействия.

Тема 5: Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.

Понятие и виды природопользования. История взаимоотношений и прогнозы будущего развития. Природные ресурсы и их классификация. Качество окружающей среды и здоровье человека. Переход к безотходным технологиям. Энергетика и природопользование. Научно-технический аспект. Экономика и экология. Экономическая эффективность рационализации природопользования. Юридический и международный аспекты. Заповедный аспект. Эстетический и воспитательный аспекты. Региональный аспект.

Тема 6: Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.

Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии. Лицензирование недропользования. Комплексное использование недр. Экологическая безопасность России. Рациональное использование природных ресурсов и создание экологически безопасных технологий. Потребление природных ресурсов объектами техносферы и их вторичное использование. Экологически безопасные производства, замкнутые производственные циклы.

Тема 7: Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.

Особенности антропогенного воздействия на биоту. История антропогенных экологических кризисов. Современный экологический кризис. Экологический риск Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Тема 8: Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества

Источники экологической информации. Организационные основы управления природопользованием. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды в России. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение, экологическая политика, экономическое регулирование, экологический мониторинг и экологические экспертизы, оценка воздействия на окружающую среду. Стратегия устойчивого развития. Идея ноосферы.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (тест, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (реферат).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины "Экология" кафедрой подготовлены «Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					39
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0х 8=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 4 = 8	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,5	0,1 х 10 = 1	1
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 8= 8	8
5	Написание реферата	1 реферат	5,0-7,0	6,0 х 1 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,2 х 4=0,8	1,0
Итого:					40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 64 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 х 4= 4,0	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 х 8 = 48	48

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,1 x 10 =1	1
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,1-2,0	0,2 x 4= 0,8	1
5	Написание реферата	1 реферат	3,0-7,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					6
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				64

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, тест, реферат, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины .

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): реферат, тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ОПК-9	<i>Знать:</i> Задачи и содержание дисциплины. Основные понятия и законы экологии. Компоненты природной среды. <i>Уметь:</i> Применять теоретические знания в практических навыках при реализации производственной деятельности <i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации при изучении компонентов природной среды. Теоретическими представлениями о связи биологии, геологии и экологии	опрос
2	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.	ОПК-9	<i>Знать:</i> Основные законы экологии. Понятия и категории экологии. Характер взаимоотношений между организмами и средой их обитания. <i>Уметь:</i> Анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли. Пользоваться системой понятий и категорий экологии. Работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации. <i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации. Навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач.	опрос, реферат
3	Понятие о биосфере.	ОПК-9	<i>Знать:</i> строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой. Закономерности продуцирования биологического вещества и энергии в биогеоценозах. Механизмы функционирования и устойчивости биосферы. <i>Уметь:</i> пользоваться системой понятий и катего-	тест

			<p>рий экологии;</p> <p>давать оценку экологического состояния биотического и абиотического компонента различных биогеоценозов с использованием информационных технологий</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации. Навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач.</p>	
4	Техногенные эмиссии и воздействия.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду;</p> <p><i>Уметь:</i> определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды;</p> <p>-характеризовать экологическую обстановку исследуемой территории;</p> <p>прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;</p> <p><i>Владеть:</i> культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;</p> <p>методами оценки состояния природных комплексов;</p>	опрос, реферат
5	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия</p> <p><i>Уметь:</i> распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;</p> <p>культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;</p>	тест
6	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии</p> <p><i>Уметь:</i> реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;</p> <p>-планировать природоохранные мероприятия.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач; способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.</p>	тест
7	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;</p> <p>основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><i>Уметь:</i> решать ситуативные и проблемные задачи;</p> <p>самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям;</p> <p>применять на практике экологические знания</p>	опрос, реферат

			применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <i>Владеть:</i> навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;	
8	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества	ОПК-9	<i>Знать:</i> Организационные основы управления природопользованием. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение. <i>Уметь:</i> работать с нормативно-методической литературой, законодательными актами с научной, литературой и электронными источниками информации; <i>Владеть:</i> способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления; культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1,2,4,7 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3,5,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Реферат	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Реферат выполняется по рекомендуемым темам и может быть представлен в виде доклада с презентацией на семинаре	КОС – тематика рефератов/докладов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-9: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать:	строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой; принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия; роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии; причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	опрос, тест, реферат	Тест
	Уметь:	анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека; распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие; реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности; применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	тест, реферат	
	Владеть:	культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека; культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоя-		

		<p>тельному повышению уровня экологического мышления;</p> <p>навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;</p> <p>способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий</p>		
--	--	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 18-е изд., доп. и перераб. . - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 603 с.	12
2	Общая экология : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. В. Гальперин. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 336 с	10
3	Общая экология : учебник / А. К. Бродский ; под ред. Е. И. Борисовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 256 с	20
4	Карпенков С.Х. Экология: учебник / С.Х. Карпенков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 400 с. — 978-5-98704-768-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21892.html	Эл. ресурс
5	Гарин В.М. Промышленная экология: учебное пособие / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2005. — 328 с. — 5-89035-282-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16125.html	Эл. ресурс
6	Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20495.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шоба В.А. Экология. Практикум: учебно-методическое пособие / В.А. Шоба. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 109 с. — 978-5-7782-1519-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45064.html	Эл. ресурс
2	Певзнер, М.Е. Горная экология: учебное пособие / М.Е. Певзнер. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 396 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3240 . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
3	Харин К.В. Общая экология. Часть 1: лабораторный практикум / К.В. Харин, Е.В. Бондарь. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62853.html	Эл. ресурс
4	Экология: учебник / — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8184.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 г., № 7–ФЗ - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Закон о лесе - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.07.06 г. N 74–ФЗ, N118–ФЗ от 14.07.08 г - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

4. Временные требования к геологическому изучению и прогнозированию воздействия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых на окружающую среду – Москва, ГКЗ РФ, 1991 - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Экологические ресурсы:

Издательство Интеграл : Режим доступа: <https://integral.ru/>

Национальный атлас РФ <http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html>

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. CorelDraw X6

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории кафедры для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.20 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождения полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности. В рамках курса студенты приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, (ОПК-2);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- назначение и области применения компьютерного графического изображения;
- основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения;
- назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики;
- параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов;
- сущность фракталов, область их применения;
- назначение программы Serfer, графический интерфейс;
- основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции.

Уметь:

- обосновано изменять параметры растрового изображения;
- эффективно пользоваться геометрическими примитивами;
- эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов.
- определить область применения фракталов;
- производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.);
- эффективно применять Аффинные преобразования.

Владеть:

- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов;
- навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов;
- навыками изменения характеристик фонов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.
- навыками построения основных фракталов;
- навыками создания элементарных геоинформационных пакетов;
- навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Цель дисциплины: «Компьютерная графика» является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности. В рамках курса студенты приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики;
- формирование знаний об особенностях хранения графической информации;—
- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при—создании компьютерной графики;
- формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, (ОПК-2);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.	ОПК-2	<i>Знать:</i>	- назначение и области применения компьютерного графического изображения; - основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения; - назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики; - параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов.
		<i>Уметь</i>	- обосновано изменять параметры растрового изображения; - эффективно пользоваться геометрическими примитивами; - эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов.
		<i>Владеть</i>	- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов; - навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов;

			- навыками изменения характеристик фонтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией.	ОПК-8	<i>Знать:</i>	- сущность фракталов, область их применения; - назначение программы Serfer, графический интерфейс; - основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции.
		<i>Уметь</i>	- определить область применения фракталов; - производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); - эффективно применять Аффинные преобразования;.
		<i>Владеть</i>	- навыками построения основных фракталов/ - навыками создания элементарных геоинформационных пакетов; - навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- назначение и области применения компьютерного графического изображения; - основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения; - назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики; - параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов; - сущность фракталов, область их применения; - назначение программы Serfer, графический интерфейс; - основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции.
Уметь	- обосновано изменять параметры растрового изображения; - эффективно пользоваться геометрическими примитивами; - эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов. - определить область применения фракталов; - производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); - эффективно применять Аффинные преобразования.
Владеть:	- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов; - навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов; - навыками изменения характеристик фонтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга. - навыками построения основных фракталов; - навыками создания элементарных геоинформационных пакетов; - навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32		125		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	10		191		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение.	2			1	ОПК-2	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Введение в растровую графику.	6	4		26	ОПК-2	
3	Введение в векторную графику.	4	12		42	ОПК-2	
4	Компьютерные шрифты.	4	2		6	ОПК-2	
5	Фрактальная графика.	6	4		10	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Геометрическое моделирование	6	6		24	ОПК-8	
7	Стандарты компьютерной графики.	4	4		16	ОПК-8	
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен
	ИТОГО	32	32		152	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.				
1	Введение.	2			2	ОПК-2	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	
2	Введение в растровую графику.		2			30		ОПК-2
3	Введение в векторную графику.					40		ОПК-2
4	Компьютерные шрифты.	2	2		30	ОПК-2		
5	Фрактальная графика.		2		30	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	
6	Геометрическое моделирование	2	2		30	ОПК-8		
7	Стандарты компьютерной графики.		2		29	ОПК-8		
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен	
	ИТОГО	6	10		200	ОПК-2, ОПК-8	Экзамен	

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Введение. Предмет курса компьютерной графики и его связь с другими дисциплинами. История и этапы становления. Области применения приложений компьютерной графики.

2. Введение в растровую графику. Основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение. Характеристики, определяющие качество растрового изображения. Типы изображений. Отличительные особенности растрового изображения. Программа Photoshop (растровый редактор). графический интерфейс программы, коррекция цветных изображений, приемы выделения областей изображения, фильтры, работа с текстом, манипуляции с многослойными изображениями. Цветовое пространство. Природа света и цвета, их характеристики. Особенности зрения человека. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSL, La*b* и области их применения. Методы сжатия растровой графики. Сжатие информации с потерями и без, (методы RLE, LZW, LZ, JPEG). Форматы растровых файлов (GIF, BMP, JPG, TIF, PNG), их описание и области применения

3. Введение в векторную графику. Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Математический аппарат кривых Безье. Свойства кривых Безье. Практическое применение кривых Безье. Геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Программа Corel Draw (векторный редактор). графический интерфейс программы, структура документов, объекты Corel Draw, уроки рисования, раскраска, средства редактирования. Форматы файлов векторной графики (CDR, EPS, PDF, DXF, GRD, PostScript), описание и области их применения.

4. Компьютерные шрифты. Гарнитуры шрифтов. Измерения шрифта. Виды шрифтов. Трекинг и кернинг. Хинтинг. Классы шрифтов: матричные, растровые, Семейства фонтов: TRUE TYPE и TYPE 1.

5. Фрактальная графика. Свойства фракталов. Классы фракталов; геометрические, алгебраические, стохастические. Области применения. Фрактальное сжатие.

6. Геометрическое моделирование. Системы координат. Проекции. Пространственные модели. Аффинные преобразования (перенос, масштабирование, поворот). Программа Surfer (моделирование поверхностей). графический интерфейс программы, форматы входных данных, описание методов интерполяции, визуализация сеточных файлов (GRD, BLN формат). Трансформация исходных данных.

7. Стандарты компьютерной графики. Библиотеки графических функций OpenGL и DirectX назначение и сравнение. Основы трехмерной графики Тесселяция. Материалы. Освещение. Рендеринг. Графический 3D конвейер. Устройства ввода вывода графических изображений. Сканеры, цифровые фотокамеры, дигитайзеры, мониторы, принтеры, плоттеры и т.д. их характеристики, сравнения и области применения

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	2,0x16=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 5 = 25	25
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16= 32	32
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-40,0	36,0x1=36	36
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				152

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					191
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	2,0x3=6	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	15,0 x 5 = 75	75
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	5,0 x5= 25	25
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-60,0	45,0x1=45	45
5	Подготовка к тестированию	1 тест	2,0-10,0	10,0 x 2=20,0	20
6	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	5,0-20,0	10,0 x 2= 20,0	20
Другие виды самостоятельной работы					9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ОПК-2	Знать: назначение и области применения компьютерного графического изображения.	практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Введение в растровую графику.	ОПК-2	Знать: Основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение. Характеристики определяющие качество растрового изображения. Уметь: обосновано изменять параметры растрового изображения. Владеть: стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов.	
3	Введение в векторную графику.	ОПК-2	Знать: назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики. Уметь: эффективно пользоваться геометрическими примитивами; Владеть: навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов.	
4	Компьютерные шрифты.	ОПК-2	Знать: параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов ; Уметь: эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов ; Владеть: навыками изменения характеристик шрифтов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.	
5	Фрактальная графика.	ОПК-8	Знать: сущность фракталов, область их применения; Уметь: определить область применения фракталов; Владеть: навыками построения основных фракталов.	
6	Геометрическое моделирование	ОПК-8	Знать: назначение программы Serfer, графический интерфейс; Уметь: производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); Владеть: навыками создания элементарных геоинформационных пакетов;	
7	Стандарты компьютерной графики.	ОПК-8	Знать: основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции; Уметь: эффективно применять Аффинные преобразования; Владеть: навыками создания двумерных и трёхмерных моделей;	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по всем темам. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуации.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
----------------------------------	---	---	----------------------	------------------------------------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
- самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, (ОПК-2).	<i>знать</i>	- назначение и области применения компьютерного графического изображения; - основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения; - назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики; -параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов.	практико-ориентированное задание, контрольная работа,	тест
	<i>уметь</i>	- обосновано изменять параметры растрового изображения; - эффективно пользоваться геометрическими примитивами; - эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов;		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов; - навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов;		

		- навыками изменения характеристик фонов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.	
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией, (ОПК-8).	<i>знать</i>	- сущность фракталов, область их применения; - назначение программы Serfer, графический интерфейс; - основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции;	тест
	<i>уметь</i>	- определить область применения фракталов; - производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.); - эффективно применять Аффинные преобразования;	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками построения основных фракталов; - навыками создания элементарных геоинформационных пакетов; - навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Воган Тэй. «Самое полное руководство по созданию мультимедийных проектов» - М. : ИТ Пресс, 2006.- 520 с. : ил	40
2	Зинюк, О. В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Зинюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2011. — 80 с. — 978-5-98079-683-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8608.html	Электронный ресурс
3	Зинюк, О. В. Компьютерные технологии. Часть 2. Обработка векторных изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Зинюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2011. — 96 с. — 978-5-98079-684-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8609.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Л.А. Сиденко Компьютерная графика и геометрическое моделирование. Учебное пособие. СПб.:ПИТЕР, 2009. – 224с.: ил.	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.01 «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

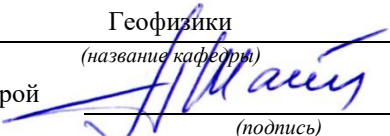
***Геофизические методы поиска
и разведки месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

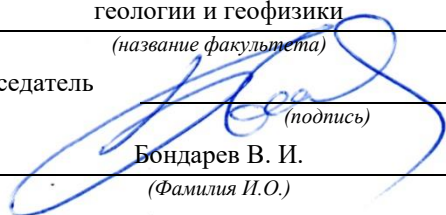
год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2. 01 «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с геофизическими методами поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, а также с другими видами геологоразведочных работ. «Введение в специальность» важная часть обучения студента, которая знакомит студентов с условиями полевых работ. Она включает посещение производственных и научных организаций геофизической специализации.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен к осознанному выбору геофизического метода, в котором он в дальнейшем будет специализироваться.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессионально-специализированные:
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды геофизических методов;
- профессиональную периодическую литературу;
- область применения каждого метода.

Уметь:

- определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов.

Владеть:

- навыками работы с профессиональной литературой;
- знаниями о поиске необходимой информации.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Цель освоения учебной дисциплины «Введение в специальность» - ознакомить студентов с геофизическими методами поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, а также с другими видами геологоразведочных работ. «Введение в специальность» важная часть обучения студента, которая знакомит студентов с условиями полевых работ. Она включает посещение производственных и научных организаций геофизической специализации.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен к осознанному выбору геофизического метода, в котором он в дальнейшем будет специализироваться.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с физическими свойствами горных пород;
- ознакомление со всеми методами геофизической разведки,
- посещение отраслевых научных и производственных организаций.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

-разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

в соответствии со специализацией:

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Введение в специальность» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК 1.2)	<i>знать</i>	- виды геофизических методов; - профессиональную периодическую литературу; - область применения каждого метода
		<i>уметь</i>	- определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с профессиональной литературой; - знаниями о поиске необходимой информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- виды геофизических методов; - профессиональную периодическую литературу; - область применения каждого метода
Уметь:	- определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов.
Владеть:	- навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	36			144	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	10		160	4			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение. Виды геофизических методов.	6			10	(ПСК-1.2)	опрос
2.	Физические свойства горных пород.	6			10		опрос
3.	Электроразведка.	4			20		Тест, реферат
4.	Магниторазведка.	4			20		
5.	Гравиразведка.	4			20		Опрос, реферат
6.	Геофизические методы исследования скважин	4			22		
7.	Сейсморазведка	4			20		опрос
8.	Радиометрия.	4			22		Опрос, тест, зачет
	ИТОГО	36			144		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Физические свойства горных пород.	2	2		50	(ПСК-1.2)	опрос
2.	Электроразведка. Магниторазведка. Гравиразведка.	2	4		50		Тест, реферат
4.	ГИС. Сейсморазведка. Радиометрия.	2	4		56		опрос
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	6	10		160		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла.

Тема 1. Физические свойства горных пород.

Плотность. Пористость. Намагниченность. Магнитная восприимчивость. Радиоактивность естественная и вызванная. Скорость упругих волн. Удельное электрическое сопротивление.

Тема 2. Электроразведка

Физические основы. Методика полевых работ. Профилирование и зондирование. Область применения. Посещение Института геофизики УрО РАН.

Тема 3. Магниторазведка.

Физические основы. Методика полевых работ. Профильные и площадные съемки.

Тема 4. Гравиразведка.

Физические основы. Методика полевых работ. Привязка к Государственной сети.

Тема 5. Геофизические методы исследования скважин.

Физические основы. КС, ПС, ВСП, КМВ, БКЗ. Методика полевых работ. Скважинная геофизика. Посещение производственной организации.

Тема 6. Сейсморазведка.

Физические основы. Методика полевых работ. МОВ, КМПВ, ГСЗ. Временной разрез.

Тема 7. Радиометрия.

Физические основы. Методика полевых работ. Ядерная геофизика.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, реферат).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Введение в специальность» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 144 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 18= 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-4,0	3 x 7 = 21	21
3	Подготовка к опросу	1 занятие	1,0-4,0	3,0 x 5=15	15
Другие виды самостоятельной работы					72
4	Выполнение реферата:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 x3= 12	12
	- нормы оформления реферата, оформление, в соответствии с требованиями	1 час	1,0-4,0	4 x 3= 12	12
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с литературой			36	36
5	Подготовка к тестированию	1 час	1,0-3,0	4 x 2= 8	8
	Итого:				144

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 160 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	5 ×6= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 × 8 =40	40
3	Подготовка к опросу	1 занятие	1,0-5,0	5 × 2= 8	10
Другие виды самостоятельной работы					80
4	Выполнение реферата:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 × 7= 28	28
	- нормы оформления реферата	1 час	1,0-4,0	4 × 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 × 1= 4	4
	- работа с литературой			32	32
	- написание основной части реферата			6	6
5	Подготовка к тестированию	1 час	1,0-4,0	3 × 2= 6	6
	Итого:				160

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, рефераты.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Форма такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, реферат.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> - виды геофизических методов; <i>Уметь:</i> - определять перечень геофизических работ, постановка которых необходима для поиска железа, алмазов, воды, углеводородов <i>Владеть:</i> - навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	опрос
2	Физические свойства горных пород.	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> <i>физические свойства горных пород</i> <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	опрос
3	Электроразведка	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	Тест, реферат
4	Магниторазведка	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	
5	Гравиразведка.	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	Опрос, реферат
6	ГИС	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	
7	Сейсморазведка	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	<i>опрос</i>
8	Радиометрия	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> особенности метода; <i>Уметь:</i> пользоваться, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.	Опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по темам № 1-2, 4-7 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Реферат	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество рефератов – 2. Количество тем совпадает с численностью группы. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 3-4, 8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-2.2: способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	<i>знать</i>	- виды геофизических методов; - профессиональную периодическую литературу; - область применения каждого метода	опрос	тест
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	тест реферат	
	<i>владеть</i>	- навыками работы с профессиональной литературой - знаниями о поиске необходимой информации.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сковородников И.Г. Введение в специальность «Технологии геологической Разведки» Екатеринбург. УГГУ. 2015 -137 с.	20
2.	Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геофизика: учебник/ под ред. В. К. Хмелевского..– М.: КДУ, 2009. – 320 с.	2
2.	Вахромеев Г.С. Введение в разведочную геофизику: учебник для вузов. – М.: Недра. 1988. – 135 с.	2
3.	Франтов Г.С., Глебовский Ю.С. Занимательная геофизика. – М.: Недра. 1987. – 128 с.	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.02 ТЕОРИЯ ПОЛЯ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

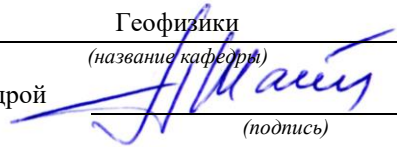
Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

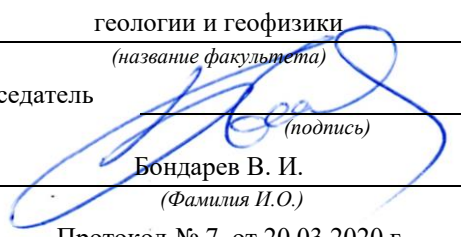
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2.02 «ТЕОРИЯ ПОЛЯ»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: освоение студентами физико-математическими основ анализа физических полей применяемых в прикладной геофизике.

«Теория поля» является основой при выборе алгоритмов решения прямых и обратных задач геофизики. Ее разделы включают общие приемы решения прямых задач гравитразведки, магниторазведки, электроразведки, сейсморазведки, условия применимости отдельных геофизических методов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория поля» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

- профессионально-специализированные:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК-1.1);

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ (ПСК 1.8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- знать свойства магнитных и гравитационных полей;
- законы электромагнитных явлений;
- свойства и законы распространения упругих волн.

Уметь:

- правильно ставить задачу на вычисление полей источников правильной геометрической формы

- вычислять статические и переменные поля применяемые в геофизике
- анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми

Владеть:

- аналитическими и численными методами решения задач теории поля
- теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Цель – освоение студентами физико-математическими основ анализа физических полей применяемых в прикладной геофизике.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологии геологической разведки

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

-разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

в соответствии со специализацией:

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества геофизических исследований и обработки;

- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;

- построение геолого-геофизических моделей, их анализ и оптимизация.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Теория поля» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПСК 1.1);

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ (ПСК-1.8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	(ПСК 1.1)	<i>знать</i>	- законы электромагнитных явлений; - свойства и законы распространения упругих волн.
		<i>уметь</i>	- правильно ставить задачу на вычисление полей источников правильной геометрической формы - анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми
		<i>владеть</i>	- теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.
способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ	(ПСК 1.8)	<i>знать</i>	-знать свойства магнитных и гравитационных полей;
		<i>уметь</i>	- вычислять статические и переменные поля применяемые в геофизике
		<i>владеть</i>	- аналитическими и численными методами решения задач теории поля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- знать свойства магнитных и гравитационных полей; - законы электромагнитных явлений; - свойства и законы распространения упругих волн.
Уметь:	- правильно ставить задачу на вычисление полей источников правильной геометрической формы - вычислять статические и переменные поля применяемые в геофизике - анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми
Владеть:	-аналитическими и численными методами решения задач теории поля - теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория поля» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	64		93		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	8		191		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Напряженность векторного поля.	4	8		14	ПСК-1.1	опрос
2.	Потенциал векторного поля.	4	8		14	ПСК-1.1	практико-ориентированное задание
3.	Поле поляризующихся сред.	4	8		12	ПСК-1.1, ПСК-1.8	опрос
4.	Электрическое поле постоянного тока.	4	8		10	ПСК-1.1 ПСК-1.8	тест
5.	Магнитное поле постоянного тока.	4	8		10	ПСК-1.1, ПСК-1.8	опрос, практико-ориентированное задание
6.	Электромагнитные волны.	4	8		10	ПСК-1.1, ПСК-1.8	
7.	Элементы теории упругости.	4	8		13	ПСК-1.1, ПСК-1.8	Опрос, контрольная работа
8.	Упругие волны.	4	8		10	ПСК-1.1,	

Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.1, ПСК-1.8	экзамен
ИТОГО	32	64		120	ПСК-1.1,	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Напряженность векторного поля.	2	2		20	ПСК-1.1	опрос
2	Потенциал векторного поля.				24	ПСК-1.1	практико-ориентированное задание
3	Поле поляризующихся сред.	2	2		26	ПСК-1.1, ПСК-1.8	опрос
4	Электрическое поле постоянного тока.				25	ПСК-1.1, ПСК-1.8	тест
5	Магнитное поле постоянного тока.				23	ПСК-1.1, ПСК-1.8	опрос, практико-ориентированное задание
6	Электромагнитные волны.				25	ПСК-1.1, ПСК-1.8	
7	Элементы теории упругости.	2	2		25	ПСК-1.1, ПСК-1.8	Опрос, контрольная работа
8	Упругие волны.				23	ПСК-1.1, ПСК-1.8	
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.1, ПСК-1.8	экзамен
	ИТОГО	8	8		200	ПСК-1.1, ПСК-1.8	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Напряженность векторного поля.

Скалярные и векторные поля. Напряженность векторного поля. Свойства напряженности точечного, линейного, поверхностного и объемного источников поля. Телесный угол. Поток векторного поля. Принцип суперпозиции. Решение задач теории поля с помощью математических пакетов. Способы графического представления векторных полей.

Тема 2. Потенциал векторного поля.

Потенциал. Потенциал векторного поля точечного, линейного, поверхностного и объемного источников. Свойства потенциала. Оператор Лапласа. Уравнение Лапласа в разных системах координат. Метод разделения переменных решения дифференциальных уравнений второго порядка в частных производных. Геоид – форма планеты Земля. Метод зеркальных изображений. Метод инверсии.

Тема 3. Поле поляризующихся сред.

Вихрь векторного поля. Дивергенция векторного поля. Модели магнетика. Поле диполя. Потенциал поляризованного поля. Теорема Пуассона. Теорема Гаусса – Остроградского. Свойства потенциала поляризованных сред. Магнитное поле однородного шара находящегося в однородном поле. Экранирование. Коэффициенты формы поляризованных объектов. Решение задач в среде MATHCAD. Учет взаимного влияния тел с высокой намагниченностью.

Тема 4. Электрическое поле постоянного тока.

Закон Ома в дифференциальной форме. Законы Кирхгофа и Джоуля – Ленца в дифференциальной форме. Точечный источник тока. Применение метода зеркальных изображений

для вычисления потенциала поля постоянного тока. Проводящий шар в поле точечного источника тока. Основная задача электроразведки.

Тема 5. Магнитное поле постоянного тока.

Закон Био – Савара в дифференциальной форме. Вектор – потенциал. Магнитное поле кольцевого тока. Прецессия протона в геомагнитном поле.

Тема 6. Электромагнитные волны.

Ток смещения. Законы Максвелла в дифференциальной форме. Законы Максвелла в интегральной форме. Полнота системы уравнений Максвелла. Вектор Умова – Пойнтинга. Энергия ЭМП. Импеданс. Уравнение баланса электромагнитной энергии. Волновые уравнения для напряженностей ЭМП. Волновое число. Скин – эффект, глубина проникновения поля. Свойства ЭМВ. Плоские волны. Осциллятор Герца. Вектор Герца. Магнитный осциллятор.

Тема 7. Элементы теории упругости.

Хрупкость и упругость. Вектор смещения. Тензор напряжений, главные значения и главные направления. Тензор деформации. Тензор чистой деформации. Вектор кручения. Упругий потенциал. Обобщенный закон Гука. Закон Гука для изотропной однородной среды. Характеристики упругих свойств среды.

Тема 8. Упругие волны.

Уравнение равновесия. Динамические уравнения движения и равновесия. Волновые уравнения. Точечный источник сферических волн. Метод зеркальных изображений для сферических волн. Вектор Умова – Пойнтинга. Баланс энергии волн распространяющихся в упругой среде.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа). интерактивные (практико-ориентированное задание).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физико-геологическое моделирование» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 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					66
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	2,0 x 7 = 14	14
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	0,25x64= 16	16
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2=4	4
Другие виды самостоятельной работы					54
5	Выполнение самостоятельной письменной				

	контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- работа с литературой	1 час	1,0-8,0	1 x 10= 10	10
	- написание основной части контрольной работы	1 час	6,0-13,0	13 x 1= 13	13
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2	2
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 8= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 6 = 18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	1,5 x 8= 8	12
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2=4	4
Другие виды самостоятельной работы					70
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- работа с использованной литературой	1 час		34	25
	- написание основной части контрольной работы	1 час		40	28
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 = 3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, практико-ориентированное задание, контрольная работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Напряженность векторного поля.	ПСК-1.1	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	опрос

2	Потенциал векторного поля.	ПСК-1.1	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	практико-ориентированное задание
3	Поле поляризующихся сред.	ПСК-1.1, ПСК-1.8	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	опрос
4	Электрическое поле постоянного тока.	ПСК-1.1 ПСК-1.8	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	тест
5	Магнитное поле постоянного тока.	ПСК-1.1 ПСК-1.8	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	опрос, практико-ориентированное задание
6	Электромагнитные волны.	ПСК-1.1, ПСК-1.8	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	
7	Элементы теории упругости.	ПСК-1.1 ПСК-1.8	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	Опрос, контрольная работа
8	Упругие волны.	ПСК-1.1 ПСК-1.8	<i>Знать:</i> свойства магнитных и гравитационных полей; законы электромагнитных явлений; <i>Уметь:</i> вычислять поля, применяемые в геофизике, анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми; <i>Владеть:</i> теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.	

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 моноло-	Устный опрос выполняется по темам № 1, 3,5-6, 7-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний

	гической речью и иные коммуникативные навыки			
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине:

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.1)	знать	- законы электромагнитных явлений; - свойства и законы распространения упругих волн.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа тест практико-ориентированное задание, контрольная работа	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	уметь	- правильно ставить задачу на вычисление полей источников правильной геометрической формы - анализировать связи между источниками и полями ими порождаемыми		
	владеть	- теоретическими основами геофизических методов поиска и разведки МПИ.		
способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ (ПСК-1.8)	знать	-знать свойства магнитных и гравитационных полей;		
	уметь	- вычислять статические и переменные поля применяемые в геофизике		
	владеть	- аналитическими и численными методами решения задач теории поля		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Овчинников Теория поля. М. Недра. 1975. 352 с.	20
2	Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике. М. Наука. Любое издание. 544 с.	2
3	Альпин Л.М., Даев Д.С., Каринский А.Д. Теория полей применяемых в разведочной геофизике. М. Наука. 1985. 407 с.	2
4	Мезенцев А.Н., Филатов В.В. Теория поля. Сборник задач с решениями и комментариями. Екат-г, УГГУ. 2010. 299 с.	20
5	Тюрин, А. Н. Квантование, классическая и квантовая теории поля и тэта-функции [Электронный ресурс] / А. Н. Тюрин ; пер. А. Н. Тюрин ; под ред. А. Л. Городенцев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2003. — 168 с. — 5-93972-284-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16539.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М : Наука, 1972. – 736 с.	2

2	Рябинкин Л.А. Теория упругих волн. Учебное пособие для вузов. М. Недра. 11987. 182 с.	2
3	Кудрявцев Ю.И. Теория поля и ее применение в геофизике. Л.: Недра, 1988. -335 с.	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.03 ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

*Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

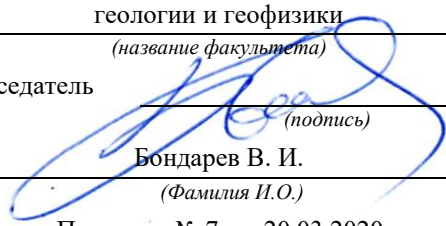
год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Петряев В.Е., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2.03 «ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА»

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. 432 часа

Цель дисциплины: обучение студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электроразведка» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессионально-специализированные:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК – 1.2);

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК- 1.7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физико-математические основы электроразведки и физико-геологические условия ее применения;

- методику проведения работ различными методами электроразведки, применяющиеся при этом аппаратуру и оборудование;

- способы обработки и интерпретации результатов электроразведочных работ;

Уметь:

- оценивать возможность применения электроразведки в конкретных физико-геологических условиях, оценить ожидаемые аномалии, выбрать методику электроразведочных работ;

- самостоятельно изучать и осваивать по научно-технической литературе незнакомый метод или способ интерпретации результатов электроразведки.

Владеть:

- проведением полевых работ различными электроразведочными методами, выбирать соответствующую для этого аппаратуру и оборудование;

- современными приемами и способами обработки и интерпретации результатов электроразведочных наблюдений.

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	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Электроразведка» является обучение студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Формирование у студентов знаний теоретических и физико-геологических основ электроразведки, методики проектирования и проведения электроразведочных работ, обработки и интерпретации результатов. В процессе изучения дисциплины студент приобретает знания и умения, необходимые для проведения электроразведочных работ с целью решения геологических, инженерных и других задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией

- планирование и проектирование опытно-методических работ при проведении геофизических работ;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электроразведка» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК – 1.2);
- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК- 1.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК 1.2	<i>знать</i>	- методику проведения работ различными методами электроразведки, применяющиеся при этом аппаратуру и оборудование; - способы обработки и интерпретации результатов электроразведочных работ;
		<i>уметь</i>	- оценивать возможность применения электроразведки в конкретных физико-геологических условиях, оценить ожидаемые аномалии, выбрать методику электроразведочных работ;
		<i>владеть</i>	- проведением полевых работ различными электроразведочными методами, выбирать соответствующую для этого аппаратуру и оборудование;

способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	ПСК-1.7	знать	- физико-математические основы электроразведки и физико-геологические условия ее применения;
		уметь	- самостоятельно изучать и осваивать по научно-технической литературе незнакомый метод или способ интерпретации результатов электроразведки.
		владеть	- современными приемами и способами обработки и интерпретации результатов электроразведочных наблюдений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- физико-математические основы электроразведки и физико-геологические условия ее применения; - методику проведения работ различными методами электроразведки, применяющиеся при этом аппаратуру и оборудование; - способы обработки и интерпретации результатов электроразведочных работ;
Уметь:	- оценивать возможность применения электроразведки в конкретных физико-геологических условиях, оценить ожидаемые аномалии, выбрать методику электроразведочных работ; - самостоятельно изучать и осваивать по научно-технической литературе незнакомый метод или способ интерпретации результатов электроразведки.
Владеть:	- проведением полевых работ различными электроразведочными методами, выбирать соответствующую для этого аппаратуру и оборудование - современными приемами и способами обработки и интерпретации результатов электроразведочных наблюдений.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электроразведка» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые проекты
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
12	432	104	88		213	++	27	контрольная	КП
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	28	32		355	8	9	-	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. занят.			
1.	Введение. Предмет электроразведки.	2			2	ПСК 1.2	опрос Практико-ориентированное задание, зачет
2.	Электрическое поле постоянного тока	6			13		
3.	Электроразведка кругослоистых сред.	8	2		15		
4.	Электроразведка полого-слоистых сред.	8	6		10		
5.	Аппаратура и оборудование для кондуктивной электроразведки постоянным и низкочастотным током.	2	4		10		
6.	Электроразведка локальных объектов	6	4		10		
	Итого за семестр	32	16		60	ПСК 1.2	зачет
7.	Поляризациянные методы электроразведки	8	8		40	ПСК 1.2	Практико-ориентированное задание, опрос, контрольная работа
8.	Основы электроразведки анизотропных сред	8	8		36		
	Итого за семестр	16	16		76	ПСК 1.2	Контрольная работа
9.	Общие сведения о переменных электромагнитных полях	8	8		10	ПСК 1.7	Практико-ориентированное задание
10.	Магнитотеллурические методы	6	6		8		
11.	Электромагнитные зондирования искусственно возбужденными гармоническими полями	4	4		8		
12.	Низкочастотные индуктивные методы электроразведки	4	4		8		
13.	Методы неустановившихся электромагнитных полей	6	6		6		
14.	Радиоволновые методы электроразведки	4	4		4		
	Итого за семестр	32	32		44	ПСК 1.7	зачет
15.	Геоэлектрические ореолы и модели месторождений полезных ископаемых	6	6		8	ПСК 1.7	Тест

16.	Методы сопротивлений и потенциальные методы при поисках трехмерных объектов	6	6		8		
17.	Электрохимические методы электроразведки.	6	6		9		
18.	Электроразведка в трехосной анизотропной среде.	6	6		8	ПСК 1.7	Опрос, курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27	ПСК 1.2, ПСК 1.7	экзамен
	Итого за семестр	24	24		53	ПСК 1.2, ПСК 1.7	Экзамен, курсовой проект
	ИТОГО	104	88		213	ПСК 1.2, ПСК 1.7	Зачет, зачет, экзамен, курсовой проект

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Предмет электроразведки.	0	0		4	ПСК 1.2	опрос
2.	Электрическое поле постоянного тока	2	0		22		Практико-ориентированное задание
3.	Электроразведка крутослоистых сред.	2	2		24		
4.	Электроразведка полого-слоистых сред.	2	4		22		
	Подготовка к зачету				4	ПСК 1.2	
	Итого за семестр	6	6		92	ПСК 1.2	зачет
5.	Аппаратура и оборудование для кондуктивной электроразведки постоянным и низкочастотным током.	0	0		20	ПСК 1.2	Опрос, практико-ориентированное задание
6.	Электроразведка локальных объектов	2	0		12		
7.	Поляризационные методы электроразведки	2	6		42		
8.	Основы электроразведки анизотропных сред	2	4		38		
	Итого за семестр	6	10		92	ПСК 1.2	
9.	Общие сведения о переменных электромагнитных полях	2	0		15	ПСК 1.7	Практико-ориентированное задание
10.	Магнитотеллурические методы	2	0		15		

11.	Электромагнитные зондирования искусственно возбужденными гармоническими полями	2	0		15		
12.	Низкочастотные индуктивные методы электроразведки		4		15		Практико-ориентированное задание
13.	Методы неустановившихся электромагнитных полей	2	4		15		
	Подготовка к зачету				4	ПСК 1.7	
	Итого за семестр	8	8		88	ПСК 1.7	зачет
14.	Радиоволновые методы электроразведки	0	0		13	ПСК 1.7	Тест
15.	Геоэлектрические ореолы и модели месторождений полезных ископаемых	2	4		20		
16.	Методы сопротивлений и потенциальные методы при поисках трехмерных объектов	2	0		20		
17.	Электрохимические методы электроразведки.	2	4		20		
18.	Электроразведка в трехосной анизотропной среде.	2	0		23	ПСК 1.7	Опрос, курсовой проект
	Подготовка к экзамену				9	ПСК 1.2, ПСК 1.7	экзамен
	Итого за семестр	8	8		83	ПСК 1.2, ПСК 1.7	Экзамен, курсовой проект
	ИТОГО	28	32		355		Зачет, зачет, экзамен, курсовой проект

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Предмет электроразведки. Геоэлектрический разрез. Способы возбуждения и измерения электрических полей. Классификация методов электроразведки.

Тема 1. Электрическое поле постоянного тока

Электрическое поле точечных, дипольных и линейных источников. Предельные и граничные условия. Учет границы раздела "земля-воздух". Типы установок с точечными, дипольными и линейными источниками поля. Принцип определения удельного сопротивления среды. Кажущееся сопротивление. Коэффициент установки. Связь между кажущимся сопротивлением и плотностью тока. Факторы, определяющие глубину исследования. Распределение тока в полупространстве. Сравнительная характеристика установок различных типов.

Тема 2. Электроразведка круто-слоистых сред

Решение задачи о поле точечного источника в присутствии вертикального контакта. Учет границы раздела "земля-воздух". Графики потенциала, напряженности поля и планы эквипотенциальных линий над контактом.

Графики кажущегося сопротивления при профилировании через контакт. Приближенное построение графиков ρ_k электропрофилирования через пласты различного сопротивления и различной мощности. Модификации электропрофилирования, методика работ и область применения.

Тема 3. Электроразведка полого-слоистых сред

Решение задачи о поле точечного источника в слоистой среде. Кажущееся сопротивление на поверхности горизонтально-слоистой среды. Принцип электрических зондирований. Асимптоты кривых зондирования. Типы кривых зондирования. Продольная проводимость и поперечное сопротивление. Анизотропия слоистой пачки. Замена двух верхних слоев разреза эквивалентным слоем. Принцип эквивалентности. Принцип интерпретации кривых зондирования способом подбора. Качественная интерпретация результатов зондирования. Функция пространственной характеристики среды и ее связь с кажущимся сопротивлением. Интерпретация кривых зондирования способом снятия слоев. Принципы компьютерной интерпретации кривых зондирования. Модификации электрических зондирований, методика работ и область применения. Влияние геоэлектрических полей на результаты зондирования.

Тема 4. Аппаратура и оборудование для кондуктивной электроразведки постоянным и низкочастотным током.

Обобщенная структурная схема электроразведочной измерительной системы. Источники тока и преобразователи. Сопротивление заземлений. Электроразведочные провода. Особенности измерения разности потенциалов в электроразведке. Способы измерения разности потенциалов. Аппаратура для методов сопротивлений, заряда и естественного поля.

Тема 5. Электроразведка локальных объектов

Геоэлектрические разрезы с трехмерными телами. Решение задачи об аномалии от шара в однородном электрическом поле. Факторы, определяющие интенсивность аномалии. Учет границы раздела "земля-воздух". Графики потенциала, напряженности поля, кажущегося сопротивления и планы эквипотенциальных линий над глубинными и поверхностными локальными объектами. Симметричное и комбинированное профилирование над локальными объектами. Влияние проводящего приповерхностного слоя на интенсивность аномалии. Зондирование над локальными объектами в однородной и двухслойной среде. Зондирование над приповерхностными объектами. Метод заряда: принцип метода, методика работ, область применения, принципы интерпретации.

Тема 6. Поляризационные методы электроразведки.

Принцип метода естественного поля, методика работ. Природа естественных электрических полей и область применения метода естественного поля. Электрическое поле пласта с фильтрующей жидкостью. Электрическое поле поляризованного шара. Принципы интерпретации результатов метода естественного поля. Вызванная поляризация и ее физическая природа. Электрическое поле в объемно поляризуемой среде. Аномалия от поверхностно-поверхностно поляризованного шара. Поляризуемость равномерно минерализованной среды. Аномалии от объемно поляризованных объектов. Кажущаяся поляризуемость на поверхности горизонтально-слоистой среды, ВЭЗ-ВП. Аномалия η_k над пластообразными телами. Вызванная поляризация на переменном токе. Временные характеристики вызванной поляризации и их использование для классификации аномалий. Методика работ и область применения метода вызванной поляризации.

Тема 7. Основы электроразведки анизотропных сред

Анизотропия горных пород и ее геологические причины. Электрическое поле точечного источника в анизотропной среде. Электрическое поле точечного источника на поверхности анизотропного полупространства. Определение коэффициента анизотропии и элементов залегания анизотропной среды. Особенности электрического поля на поверхности трехосной анизотропной среды. Кажущееся сопротивление в анизотропной среде. Влияние анизотропии на результаты электрического зондирования, профилирования и метода заряда. Анизотропия поляризуемости и её влияние на результаты метода вызванной поля-

ризации. Использование результатов изучения анизотропии поляризуемости для классификации аномалий.

Тема 8. Общие сведения о переменных электромагнитных полях.

Уравнения Максвелла. Комплексная амплитуда. Волновое уравнение и волновое число. Квазипроводники и квазидиэлектрики. Частотная дисперсия электромагнитных свойств. Ближняя и дальняя зоны. Параметр поля. Поле переменного тока в земле. Эллиптическая поляризация поля. Влияние индукционных эффектов на результаты измерений в кондуктивных методах электроразведки. Способы измерений переменных электромагнитных полей. Принцип частотного зондирования.

Тема 9. Магнитотеллурические методы.

Магнитотеллурическое поле. Поле плоской волны в горизонтально-слоистой среде. Кажущееся сопротивление в магнитотеллурическом поле. Магнитотеллурическое зондирование. Кривые МТЗ и их интерпретация. Влияние горизонтальной неоднородности среды. Магнитотеллурическое профилирование, метод теллурических токов, магнитовариационное профилирование и зондирование. Метод переменного естественного электрического поля. Применение магнитотеллурических методов.

Тема 10. Электромагнитные зондирования искусственно возбужденными гармоническими полями.

Виды электромагнитных зондирований. Частотные зондирования: методика работ, принципы интерпретации результатов, область применения метода. Принцип эквивалентности при электромагнитных зондированиях. Дистанционные электромагнитные зондирования. Применение электромагнитных зондирований.

Тема 11. Низкочастотные индуктивные методы электроразведки.

Принцип индуктивных методов. Типы аномалий в индуктивных методах и механизм их формирования. Вид аномалий от локальных проводящих объектов. Частотные характеристики вихревых и магнито-статических аномалий, их использование при интерпретации. Модификации низкочастотных индуктивных методов. Метод заряда с измерением магнитного поля. Применение низкочастотных индуктивных методов.

Тема 12. Методы неустановившихся электромагнитных полей.

Неустановившееся электромагнитное поле в земле, применяющиеся при его изучении типы установок. Аномалии от локальных объектов в методе переходных процессов. Переходные характеристики и их использование при интерпретации. Влияние вмещающей среды на результаты метода переходных процессов. Кажущееся сопротивление в неустановившемся электромагнитном поле. Зондирование методом переходных процессов. Методика работ. Модификации метода переходных процессов. Применение метода. Зондирование становлением поля в ближней зоне. Методика работ и интерпретация результатов. Применение метода. Взаимное влияние эффектов становления поля и вызванной поляризации.

Тема 13. Радиоволновые методы электроразведки.

Радиоволновые методы, их модификации. Особенности высокочастотного электромагнитного поля. Радиоволновое профилирование: принцип метода, методика работ, принципы интерпретации результатов, область применения. Интерференционное и радиолокационное радиоволновое зондирование. Методика работ, принципы интерпретации результатов, область применения. Принцип и модификации радиоволнового просвечивания. Методика работ и интерпретация результатов. Область применения.

Тема 14. Геоэлектрические модели месторождений полезных ископаемых.

Понятие геоэлектрической модели, её содержание. Исходные данные для формирования геоэлектрической модели. Способы изучения электрических свойств горных пород. Структурно-вещественные комплексы. Геоэлектрические ореолы месторождений твердых полезных ископаемых, их причины и отражение в электрических полях. Геоэлектрические ореолы и модели месторождений углеводородов. Возможности электроразведки при поисках месторождений углеводородов.

Тема 15. Методы сопротивлений и потенциальные методы при поисках трехмерных объектов.

Аномалии от локальных объектов. Зависимость интенсивности аномалии от ориентировки поля. Выбор необходимого размера установки. Оценка влияния электропроводного слоя. Электропрофилирование над трехмерными объектами. Связь между результатами измерений с однородной установкой и установкой комбинированного профилирования. Электрическое зондирование с однополярной установкой. Бесконтактный способ измерения электрического поля. Потенциальные методы при поисках месторождений твердых полезных ископаемых, их применение для поисков локальных объектов и геоэлектрических ореолов. Метод заряда с измерением магнитного поля.

Тема 16. Электрохимические методы электроразведки.

Модификации метода вызванной поляризации. Временные характеристики ВП. Их использование для классификации аномалий. Изучение ранней стадии поляризации. Физические основы, методика и интерпретация результатов РСВП. Метод контактной съемки поляризационных кривых. Физические основы, методика и интерпретация результатов.

Тема 17. Электроразведка анизотропных сред.

Поле точечного источника в трехосной анизотропной среде. Кажущееся сопротивление в трехосной анизотропной среде. Определение элементов залегания и коэффициентов анизотропии трехосной среды. Картирование анизотропных пород. Влияние анизотропии на результаты электроразведки (зондирование, профилирование, метод заряда). Принцип оценки и учета влияния анизотропии. Поляризуемость анизотропной среды. Кажущаяся поляризуемость анизотропной среды. Изучение анизотропии поляризуемости. Влияние анизотропии поляризуемости на результаты метода вызванной поляризации. Использование результатов изучения анизотропии для решения геологических задач.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
интерактивные (курсовой проект).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электроразведка» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 240 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					98
1	Повторение материала лекций	1 лекция	0,1-4,0	$0,5 \times 52 = 26$	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 10 = 20$	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 44 = 44$	44
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					142
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы (РГР):				
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2,0 \times 1 = 2$	2
	- работа с использованной литературой			27	27
	- написание основной части контрольной работы			36	36
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
6	Подготовка и написание КП				36
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	$3,0 \times 2 = 6$	6
	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				240

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 372 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					186
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,0 \times 28 = 56$	56
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,3 \times 17 = 90$	90
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$1 \times 32 = 32$	32
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					186
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$3 \times 1 = 3$	3
	- работа с использованной литературой			80	80
	- написание основной части контрольной работы			36	36
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
6	Подготовка и написание КП				36
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	$3,0 \times 2 = 6$	6
	Подготовка к зачету	1 зачет		$4,0 \times 2 = 8$	8
	Подготовка к экзамену				9
	Итого:				372

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, курсовой проект, зачет, контрольная работа, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа, тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение. Предмет электроразведки.	ПСК-1.2	Знать: классификацию методов электроразведки; Уметь: применять методы электроразведки для решения геологоразведочных задач; Владеть: информацией о возможностях методов электроразведки.	Опрос
2	Электрическое поле постоянного тока.	ПСК-1.2	Знать: основные уравнения и законы поля постоянного тока; типы установок с точечными, дипольными и линейными источниками поля; Уметь: определять коэффициент установки, применяемой в электроразведке постоянным током; Владеть: принципами определения удельного сопротивления среды.	Практико-ориентированное задание
3	Электроразведка кругло-слоистых сред.	ПСК-1.2	Знать: теоретические основы решения задачи о поле точечного источника в присутствии вертикально-слоистых сред; Уметь: анализировать графическую и иную информацию о распределении поля постоянного тока в присутствии кругослоистых сред; Владеть: методикой приближенного построения графиков кажущегося сопротивления при профилировании через пласты различного сопротивления и мощности;	
4	Электроразведка полого-слоистых сред.	ПСК-1.2	Знать: принцип решения задачи о поле точечного источника в горизонтально-слоистой среде; Уметь: решать прямые и обратные задачи электроразведки полого-слоистых сред; Владеть: навыками качественной и количественной интерпретации результатов вертикального электрического зондирования с использованием современного программного обеспечения.	
5	Аппаратура и оборудование для кондуктивной электроразведки постоянным и низкочастотным током.	ПСК-1.2	Знать: обобщенную структурную схему электроразведочной измерительной системы; Уметь: осуществлять обоснование и выбор источников тока, количество и характеристики заземлений питающей линии в электроразведочных установках, электроразведочные провода для заданных условий; Владеть: навыками применения аппаратуры для методов сопротивлений, заряда и естественного поля.	
6	Электроразведка локальных объектов	ПСК-1.2	Знать: принцип решения задачи об аномалии от шара в однородном электрическом поле; Уметь: осуществлять анализ графиков и планов эквипотенциальных линий потенциала, напряженности поля кажущегося сопротивления над глубинными и поверхностными локальными объектами;	

			Владеть: навыками интерпретации результатов электрических зондирований над локальными объектами в однородной и двухслойной средах.	
7	Поляризационные методы электроразведки	ПСК-1.2	Знать: физическую природу возникновения поляризационных методов электроразведки и вид уравнений, описывающих аномалии метода естественного поля и вызванной поляризации; Уметь: выполнять расчеты аномалий от объектов правильной формы при поверхностной и объемной вызванной поляризации; Владеть: методикой решения обратной задачи для полого-залегających и круто-залегających пластообразных объектов.	Практико-ориентированное задание, опрос, контрольная работа
8	Основы электроразведки анизотропных сред.	ПСК-1.2	Знать: геологические причины анизотропии горных пород; характер поля точечного источника тока в анизотропной среде; Уметь: определять коэффициент анизотропии и элементы залегания анизотропной среды; Владеть: навыками оценки влияния анизотропии на результаты электрического профилирования, зондирования и метода заряда.	
9	Общие сведения о переменных электромагнитных полях	ПСК-1.7	Знать: уравнения описывающие распределение электромагнитного поля, понятие комплексной амплитуды, волнового числа, ближней и дальней зоны, параметра поля; Уметь: разделять среды на квазипроводники и квазидиэлектрики в зависимости от частоты и электропроводности; Владеть: навыками измерений переменных электромагнитных полей в лабораторных условиях.	Практико-ориентированное задание
10	Магнитотеллурические методы	ПСК-1.7	Знать: физическую природу магнитотеллурического поля и понятие плоской волны в горизонтально-слоистой среде; Уметь: вычислять графики МТЗ, МТП, МТТ и др. Владеть: навыками приближенной интерпретации многослойных кривых МТЗ и решением прямой и обратной задач МТЗ на ЭВМ.	
11	Электромагнитные зондирования искусственно возбужденными гармоническими полями	ПСК-1.7	Знать: виды электромагнитных зондирований; Уметь: осуществлять интерпретацию результатов частотных зондирований; Владеть: сведениями о принципах интерпретации и применении результатов электромагнитных зондирований.	
12	Низкочастотные индуктивные методы электроразведки	ПСК-1.7	Знать: типы аномалий в индуктивных методах и механизм их формирования; Уметь: использовать при интерпретации частотные характеристики вихревых и магнитостатических аномалий; Владеть: сведениями о принципах интерпретации и применении результатов низкочастотных индуктивных методов электроразведки.	Практико-ориентированное задание
13	Методы неустановившихся электромагнитных полей	ПСК-1.7	Знать: типы установок, применяющихся в методах неустановившихся электромагнитных полей; Уметь: использовать переходные характеристики при интерпретации неустановившихся электромагнитных полей; Владеть: сведениями о принципах интерпретации и применении методов неустановившихся электромагнитных полей.	
14	Радиоволновые методы электроразведки	ПСК-1.7	Знать: особенности высокочастотного электромагнитного поля; Уметь: осуществлять анализ результатов интерпретации	тест

			радиоволновых методов электроразведки; Владеть: сведениями о применении радиоволновых методов электроразведки.	
15	Геоэлектрические модели месторождений полезных ископаемых	ПСК-1.7	Знать: содержание и процедура формирования геоэлектрической модели; Уметь: строить геоэлектрическую модель с использованием компьютерных технологий; Владеть: навыками использования сведений о строении геоэлектрических ореолов и моделей месторождений углеводородов при интерпретации результатов электроразведки.	тест
16	Методы сопротивлений и потенциальные методы при поисках трехмерных объектов.	ПСК-1.7	Знать: зависимость интенсивности аномалии от ориентировки поля; Уметь: выбирать необходимый размер установки, оценивать влияние верхнего электропроводного слоя; Владеть: навыками решения прямой задачи для погруженного проводящего шара для установок комбинированного и симметричного профилирования любого размера.	
17	Электрохимические методы электроразведки.	ПСК-1.7	Знать: физические основы, методику и интерпретацию результатов метода РСВП; Уметь: использовать временные характеристики для классификации аномалий ВП; Владеть: навыками использования сведений о результатах применения метода КСПК.	
18	Электроразведка в трехосной анизотропной среде.	ПСК-1.7	Знать: постановку и решение задачи о поле точечного источника в трехосной анизотропной среде ; Уметь: определять элементы залегания и коэффициенты анизотропии трехосной анизотропной среды по результатам метода заряда; Владеть: навыками использования результатов изучения анизотропии для решения геологических задач.	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.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет препо-	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	давателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		
--	--	---	--	--

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, зачета, экзамена, КП.

Зачет включает в себя тест.

Зачет включает в себя тест.

Экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям).	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 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
ПСК 1.2: способностью применять знания о современных методах геофизических исследований;	<i>знать</i>	- методику проведения работ различными методами электроразведки, применяющиеся при этом аппаратуру и оборудование; - способы обработки и интерпретации результатов электроразведочных работ;	Опрос	Вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- оценивать возможность применения электроразведки в конкретных физико-геологических условиях, оценить ожидаемые аномалии, выбрать методику электроразведочных работ;		
	<i>владеть</i>	- проведением полевых работ различными электроразведочными методами, выбирать соответствующую для этого аппаратуру и оборудование;		
ПСК 1.7: способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	<i>знать</i>	- физико-математические основы электроразведки и физико-геологические условия ее применения;	Тест	Вопросы к экзамену, тест, курсовой проект
	<i>уметь</i>	- самостоятельно изучать и осваивать по научно-технической литературе незнакомый метод или способ интерпретации результатов электроразведки.		
	<i>владеть</i>	- современными приемами и способами обработки и интерпретации результатов электроразведочных наблюдений.		
			практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест, практико-ориентированное задание Тест, практико-ориентированное задание

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Редозубов А. А. Электроразведка. Часть 1. Электроразведка постоянным током. Поляризационные методы электроразведки: Учебное пособие. – Екатеринбург: УГГГА, 2007, - 327 с.	25
2	Редозубов А. А. Электроразведка. Часть 2. Электроразведка переменным током.: Учебное пособие. – Екатеринбург: УГГГА, 2008. – 189 с	25
3	Редозубов А. А. Специальный курс электроразведки: Учебное пособие. - Екатеринбург : Уральский государственный горный университет, 2010.- 416 с.	10
4	Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	[Электронный ресурс]

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Матвеев Б. К. Электроразведка: Учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 368 с.	5

2	Бобровников Л. З., Орлов Л. И., Попов В. А. Полевая электроразведочная аппаратура: Справочник. – М.: Недра, 1986. – 223 с.	5
3	Инструкция по электроразведке: Наземная электроразведка, скважинная электроразведка, шахтно-рудничная электроразведка, аэроэлектроразведка, морская электроразведка / М-во геологии СССР. – Л.: Недра, 1984. – 352 с.	5
4	Комаров В. А. Электроразведка методом вызванной поляризации. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Недра, 1980. – 391 с.	3
5	Хмелевской В. К. Электроразведка. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 422 с.	3

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Удоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.04 «ГРАВИРАЗВЕДКА»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

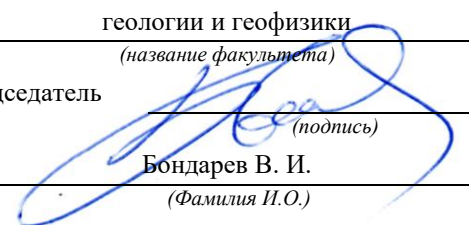
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2.04 «ГРАВИРАЗВЕДКА»**

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. 432 часа.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам проведения полевых гравиразведочных работ, навыкам анализа плотности горных пород, анализа предпосылок для проведения гравиразведки. Научить обрабатывать полевые измерения, применять гравиразведку в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям. Научить студентов геологическому истолкованию результатов гравиметрических измерений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гравиразведка» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессионально-специализированные:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения (ПСК-1.4);
- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7);
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9);
- способностью эффективно управлять производственными процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики (ПСК-1.10)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности гравитационного поля Земли,
- теоретические основы гравиразведки,
- источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравиразведки,
- области применения гравиразведки,
- устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам;
- технологии проведения полевых работ,
- технологии обработки полевых измерений;
- геологические и негеологические источники гравитационных аномалий;
- технологии истолкования полей силы тяжести.

Уметь:

- проектировать гравиразведочные работы,
- проводить подготовку приборов к работе,
- проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов,
- проводить первичную обработку материалов,
- проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть:

- методами анализа данных гравиразведки,
- владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести,

- методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации;
- методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых;
- современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравиразведки.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
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	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Цель освоения учебной дисциплины «Гравиразведка» является обучение студентов принципам и навыкам проведения полевых гравиразведочных работ, навыкам анализа плотности горных пород, анализа предпосылок для проведения гравиразведки. Научить обрабатывать полевые измерения, применять гравиразведку в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям. Научить студентов геологическому истолкованию результатов гравиметрических измерений.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий планирования работ,
- овладение студентами навыками проведения предполевых и полевых работ,
- владения студентами технологиями проведения обработки и геологического истолкования данных гравиразведки.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
в соответствии со специализацией:
- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества геофизических исследований и обработки;
- полевая обработка данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических работ;
- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации сейсмических (геофизических) данных;
- подготовка технических заданий на выполнение различных видов геофизических работ и их обоснование;
- обеспечение интеграции новых технологий в процессе обработки и интерпретации геофизических данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- построение геолого-геофизических моделей, их анализ и оптимизация;
- управление процессом полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации сейсмических (геофизических) данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гравиразведка» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения (ПСК-1.4);

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7);

- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9);

- способностью эффективно управлять производственными процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики (ПСК-1.10)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения	(ПСК 1.4)	<i>знать</i>	- устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ
		<i>уметь</i>	- проектировать гравиразведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов,
		<i>владеть</i>	- навыками работы с гравиразведочной аппаратурой
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим, алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	ПСК-1.7	<i>Знать</i>	- источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравиразведки, - области применения гравиразведки, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести.
		<i>Уметь</i>	- проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
		<i>Владеть</i>	- методами анализа данных гравиразведки, - владеть способами построения карт, измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации;
способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	ПСК-1.9	<i>Знать</i>	- теоретические основы гравиразведки, - закономерности гравитационного поля Земли, области применения гравиразведки, - технологии обработки полевых измерений;
		<i>Уметь</i>	- проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
		<i>Владеть</i>	- методами анализа данных гравиразведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравиразведки.

- способностью эффективно управлять производственными процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики	ПСК-1.10	<i>Знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - закономерности гравитационного поля Земли, - теоретические основы гравirazведки, - источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравirazведки, - области применения гравirazведки, - устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести.
		<i>Уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать гравirazведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
		<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа данных гравirazведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравirazведки, - области применения гравirazведки, - устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать гравirazведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа данных гравirazведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. <p>навыками работы с гравirazведочной аппаратурой</p>

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гравиразведка» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
12	432	104	104		197	++	27	контрольная	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	28	32		355	++	9	контрольная	КР

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение. Условия благоприятные для проведения гравиразведки.	10	2		20	ПСК-1.7	Практико-ориентированное задание
2.	Гравиметрическая аппаратура.	10	6		20	ПСК-1.4	опрос
3.	Методика полевых работ.	12	8		20		
	Итого за семестр	32	16		60	ПСК-1.4, ПСК-1.7	Контрольная работа
4.	Гравитационное поле Земли.	4	8		15	ПСК-1.7, ПСК-1.9	Практико-ориентированное задание
5.	Методика первичной обработки измеренных значений силы тяжести.	4	8		15		
6.	Прямые задачи гравиразведки.	4	8		15	ПСК-1.7, ПСК-1.9	опрос Практико-ориентированное задание, ЗАЧЕТ
7.	Обратные задачи гравиразведки.	4	8		15		
	Итого за 2 семестр	16	32		60	ПСК-1.7, ПСК-1.9	зачет

8.	Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых.	10	10		15	ПСК-1.10	опрос Практико-ориентированное задание
9.	Применение гравirazведки для решения задач региональной стадии ГРР.	10	10		15	ПСК-1.10	
10.	Компьютерные технологии решения прямых и обратных задач гравirazведки.	12	12		14	ПСК-1.9	
	Итого за 3 семестр	32	32		44	ПСК-1.9, ПСК-1.10	зачет
11.	Современные технологии геологической интерпретации.	12	12		15	ПСК-1.9	Опрос, курсовая работа
12.	Современные методики полевых измерений.	12	12		18	ПСК-1.10	
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.4, ПСК-1.7, ПСК-1.9, ПСК-1.10	экзамен
	Итого за 4 семестр	24	24		60	ПСК-1.9, ПСК-1.10	экзамен
	ИТОГО	108	108		224	ПСК-1.4, ПСК-1.7, ПСК-1.9, ПСК-1.10	Контрольная работа, зачет, зачет, курсовая работа, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Условия благоприятные для проведения гравirazведки. Гравиметрическая аппаратура. Методика полевых работ.	6	10		56	ПСК-1.4, ПСК-1.7	Опрос, Практико-ориентированное задание
	Итого за семестр	6	10		56	ПСК-1.4, ПСК-1.7	Контрольная работа
2.	Гравитационное поле Земли. Методика первичной обработки измеренных значений силы тяжести. Прямые задачи гравirazведки. Обратные задачи гравirazведки	8	8		124	ПСК-1.7, ПСК-1.9	Практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ПСК-1.7, ПСК-1.9	зачет
	Итого за 2 семестр	8	8		128	ПСК-1.7, ПСК-1.9	зачет
4.	Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых. Примене-	8	8		88	ПСК-1.9, ПСК-1.10	Практико-ориентированное зада-

	ние гравirazведки для решения задач региональной стадии ГРР. Компьютерные технологии решения прямых и обратных задач гравirazведки.						ние, опрос
	Подготовка к зачету				4	ПСК-1.9, ПСК-1.10	зачет
	Итого за 3 семестр	8	8		92	ПСК-1.9, ПСК-1.10	зачет
5.	Современные технологии геологической интерпретации. Современные методики полевых измерений.	6	6		87	ПСК-1.9, ПСК-1.10	Опрос, курсовая работа
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.4, ПСК-1.7, ПСК-1.9, ПСК-1.10	экзамен
	Итого за 4 семестр	6	6		96	ПСК-1.4, ПСК-1.7, ПСК-1.9, ПСК-1.10	экзамен
	ИТОГО	28	32		372	ПСК-1.4, ПСК-1.7, ПСК-1.9, ПСК-1.10	Контрольная работа, зачет, зачет, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и области применения гравirazведки. История гравirazведки. Термин сила тяжести. Геологическая природа аномалий силы тяжести.

Тема 1. Условия благоприятные для проведения гравirazведки.

Особенность гравirazведки как геофизического метода. Плотность горных пород и предпосылки для проведения гравirazведки. Методы определения плотности горных пород и эффективной плотности пород и структурно-вещественных комплексов.

Тема 2. Гравиметрическая аппаратура

Абсолютные и относительные измерения силы тяжести. Принципы и способы измерения поля силы тяжести. Маятниковые гравиметры. Кварцевые гравиметры. Баллистические гравиметры. Струнные гравиметры. Компьютеризированные гравиметры.

Смещение 0-прибора. Система теплозащиты гравиметров. Индикаторы малых перемещений.

Тема 3. Методика полевых работ

Государственная опорная гравиметрическая сеть. Пункты I, II и III класса. Полевая опорная сеть. Каркасная и заполняющая опорные сети. Исходный пункт. Рядовая сеть измерений. Контрольные измерения. Детализационные работы, интерпретационные профили. Топографо-геодезическое сопровождение гравirazведочных работ. Проведение гравirazведки в горной местности. Измерение силы тяжести в шахтах и скважинах. Морская гравirazведка. Аэрогравirazведка. Спутниковая гравиметрия. Проект GRASE.

Тема 4. Гравитационное поле Земли.

Форма Земли. Геоид. Ундуляция геоида. Характеристики гравитационного поля. Гравитационный потенциал. Первые и вторые производные потенциала. Его вычисление в разных системах координат. Зависимость планетарного гравитационного поля от широты. Формулы Самильяна. Формула Клеро. Разложение характеристик гравитационного

поля Земли в ряд по полиномам Лежандра. Морская гравиразведка.

Тема 5. Методика первичной обработки измеренных значений силы тяжести.

Понятие об аномалии силы тяжести. Помехи геологического и негеологического происхождения. Редуцирование поля. Редукции Буге и Фая.

Тема 6. Прямые задачи гравиразведки.

Определение прямой задачи гравиразведки. Двухмерные и трехмерные задачи. Прямые задачи гравиразведки для тел правильной геометрической формы. Аномалии вертикальной ступени и прямоугольного параллелепипеда. Вычисление поправок за влияние рельефа и изменение мощности рыхлых отложений.

Тема 7. Обратные задачи гравиразведки

Общая схема интерпретации. Избыточная плотность. Единственность и эквивалентность обратных задач. Корректные и некорректные задачи геофизики, их устойчивость, единственность, существование. Цифровые модели поля. Особые точки поля. Интегральные методы истолкования. Качественная и количественная интерпретация аномалий силы тяжести. Сведение геологической задачи к решению обратной задачи гравиразведки. Принцип модельности интерпретации. Постановки обратной задачи гравиразведки, как математической задачи. Методы регуляризации. Приведение обратной задачи гравиразведки к решению условно-экстремальной задачи. Преобразования полей. Экспресс-методы решения обратной задачи. Роль и место априорной информации в решении обратных задач. Метод подбора. Принципы геологического истолкования силы тяжести.

Тема 8. Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых.

Поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. Поиски и разведка угольных месторождений. Поиски и разведка месторождений меди и полиметаллических руд. Поиски и разведка золоторудных месторождений, особенности применения гравиразведки при решении этих задач. Применение гравиразведки при поиске и изучении месторождений железных руд. Применение гравиразведки при поиске и изучении месторождений медных руд. Применение гравиразведки при поисках алмазов и солей.

Применение гравиразведки при решении инженерно-геологических задач в строительстве, изучении карстовых процессов, при разработке нефтяных и газовых залежей, при добыче железорудных тел в шахтах.

Тема 9. Применение гравиразведки для решения задач региональной стадии ГРР.

Роль гравиразведки при решении задач геологического картирования. Геологическое картирование региональное, крупномасштабное и детальное. Изучение основных геоструктур земной коры с помощью гравиразведки. Тектоническое районирование.

Гравиметровая съемка масштаба 1:200000 территории России (Советского Союза). Съемка акватории Мирового океана. Применение гравиразведки при геологической съемке масштаба 1:50000.

Тема 10. Современные технологии решения прямых и обратных задач гравиразведки. Пакеты «КОСКАД», «MultiAlt», «ADG-3», «СИГМА», «VECTOR» и другие. Проблема разделения полей. Выделение регионального фона. Гравитационная томография.

Тема 11. Компьютерные технологии геологической интерпретации. Спектральный анализ полей. Вейвлет анализ. Метод полного нормированного градиента. Статистические методы анализа гравитационного поля. Распознавание образов. Вычисление псевдогравитационных полей. Нейросетевые технологии решения обратных задач гравиразведки. Гравиметрический мониторинг: методика и цель. Синхронные измерения силы тяжести в пунктах, расположенных в разных тектонических структурах. Расчет поправок для сейсмических наблюдений по данным гравиразведки. Комплексирование гравиразведки с другими геофизическими методами. Место и роль гравиразведки в комплексе ГРР.

Тема 12. Современные методики измерений. Инерциальная гравиметрия. Аэрогравиразведка. Спутниковая градиентометрия. Тензорная градиентометрия. Инварианты

ТГГП. Современные глобальные ультравысокостепенные модели гравитационного поля Земли. Перспективные направления развития гравиразведки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, курсовая работа, контрольная работа).
 интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации к выполнению курсовой работы и задания для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации к выполнению контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 224 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					130,4
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,4 \times 108 = 43,2$	43,2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-4,0	$3,0 \times 10 = 30$	30
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,8 \times 54 = 43,2$	43,2
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$3,5 \times 4 = 14$	14
	Выполнение курсовой работы			36	36
Другие виды самостоятельной работы					97,6
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$3 \times 1 = 3$	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	$3 \times 1 = 3$	3
	- написание основной части контрольной работы			36	36
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению			2	4

	контрольной работы				
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	6
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				224

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 372 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					230
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,5 x 28= 98	98
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	5,0-10,0	8,0 x 5 =40	40
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-8,0	5 x 16=80	80
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	3,0 x 4= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					125
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			36	46
	- написание основной части контрольной работы			36	41
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	10
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	20
	Подготовка к зачету			4 x 2= 8	8
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				355

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, курсовая работа, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Условия бла- гоприятные для проведения гравirazведки.	ПСК-1.4	<p><i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравirazведки, - области применения гравirazведки, - устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки.</p>	практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Гравиметрическая аппаратура.	ПСК-1.4	<p><i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, - области применения гравirazведки, - устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; <i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки.</p>	Опрос, контрольная работа
4	Методика полевых работ.	ПСК-1.4	<p><i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных</p>	

			<p>пород, предпосылки для применения гравиразведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения гравиразведки, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <p><i>Уметь:</i> - проектировать гравиразведочные работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p><i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравиразведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравиразведки. 	
4	Гравитационное поле Земли.	ПСК-1.4	<p><i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравиразведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения гравиразведки, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <p><i>Уметь:</i> - проектировать гравиразведочные работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p><i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравиразведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравиразведки. 	практико-ориентированное задание, контрольная работа
5	Методика первичной обработки измеренных значений силы тяжести.	ПСК-1.4	<p><i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравиразведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения гравиразведки, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; 	

			<ul style="list-style-type: none"> - технологии истолкования полей силы тяжести. <i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. 	
6	Прямые задачи гравirazведки.	ПСК-1.7	<ul style="list-style-type: none"> <i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравirazведки, - области применения гравirazведки, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. 	опрос Практико-ориентированное задание, опрос
7	Обратные задачи гравirazведки.	ПСК-1.7	<ul style="list-style-type: none"> <i>Знать:</i> - области применения гравirazведки, - устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <i>Уметь:</i> - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, 	

			<ul style="list-style-type: none"> - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. 	
8	Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых.	ПСК-1.9	<p><i>Знать:</i> источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения гравirazведки, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <p><i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p><i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. 	Опрос, практико-ориентированное задание
9	Применение гравirazведки для решения задач региональной стадии ГРР.	ПСК-1.10	<p><i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения гравirazведки, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <p><i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p><i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной 	

			и количественной интерпретации данных гравirazведки.	
10	Компьютерные технологии решения прямых и обратных задач гравirazведки.	ПСК-1.7	<p><i>Знать:</i> закономерности гравитационного поля Земли, источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения гравirazведки, - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести. <p><i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p><i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. 	
11	Современные технологии геологической интерпретации.	ПСК-1.9	<p><i>Знать:</i> - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии истолкования полей силы тяжести. <p><i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p><i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. 	опрос курсовая работа
12	Современные методики полевых измерений.	ПСК-1.10	<p><i>Знать:</i> предпосылки для применения гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения гравirazведки, - устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; <p><i>Уметь:</i> - проектировать гравirazведочные работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравirazведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p><i>Владеть:</i> - методами анализа данных гравirazведки,</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, 	

			<ul style="list-style-type: none"> - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравirazведки. 	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета, зачета, курсовой работы, экзамена.*

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения (ПСК-1.4)	<i>знать</i>	- устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ	Опрос, контрольная работа	зачет
	<i>уметь</i>	- проектировать гравиразведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов,	практико-ориентированное задание, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	- навыками работы с гравиразведочной аппаратурой		
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком теоретическом уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим, алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7)	<i>знать</i>	- источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравиразведки, - области применения гравиразведки, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести.	Опрос, контрольная работа	зачет
	<i>уметь</i>	- проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	- методами анализа данных гравиразведки, - владеть способами построения карт, измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации;		
способностью проводить математическое моделирование и исследование	<i>знать</i>	- теоретические основы гравиразведки, - закономерности гравитационного поля Земли, области применения гравиразведки, - технологии обработки полевых измерений;	Опрос	Зачет, экзамен, курсовая работа

геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9)	<i>уметь</i>	- проводить первичную обработку материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	- методами анализа данных гравиразведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравиразведки.		
- способностью эффективно управлять производственными процессами геофизических предприятий на основе современных научных достижений отечественной и зарубежной практики (ПСК-1.10)	<i>знать</i>	- закономерности гравитационного поля Земли, - теоретические основы гравиразведки, - источники аномалий силы тяжести, плотность горных пород, предпосылки для применения гравиразведки, - области применения гравиразведки, - устройство гравиметров и процедуру их подготовки к полевым работам; - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники гравитационных аномалий; - технологии истолкования полей силы тяжести.	Опрос	Зачет, экзамен, курсовая работа
	<i>уметь</i>	- проектировать гравиразведочные работы, - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных гравиразведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	- методами анализа данных гравиразведки, - владеть способами построения карт измеренных данных и преобразований силы тяжести, - методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов и трехмерных плотностных моделей геологической ситуации; - современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных гравиразведки		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гравиразведка: Справочник геофизика / Под ред. Е.А. Мудрецово́й, К.Е. Веселова. - 2-е изд.-М.: Недра, 1990. - 607 с.	25
3.	Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	[Электронный ресурс]
5	Виноградов В.Б., Болотнова Л.А. Гравиметры. Екатеринбург. УГГУ. 2011. 68 с.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
8	Бычков С.Г. Методы обработки и интерпретации гравиметрических наблюдений при решении задач нефтегазовой геологии. Екатеринбург. 2010. 188 с.	2 Библ. каф.
9	Костицын В.И. Методы повышения точности и геологической эффективности детальной гравиразведки. Пермь. ПГУ, ПСИ, ПССГК. 2002. -224 с.	2 Библ. каф.
10	Гравиразведка. Справочник геофизика/ Под ред. Е.А Мудрецово́й. – М. Недра. 1981. 397 с.	3 Библ. каф.
11	Автентьев Г.К. Интерпретация гравимагнитных аномалий на основе трансформаций. Томск. 1991.102 с.	2 Библ. каф.
12	Андреев А.А., Клушин И.Г. Геологическое истолкование гравитационных аномалий. Л. Недра. 1965.496 с.	2 Библ. каф.
13	Торге В. Гравиметрия. М Мир. 1999. 429 с. (пер. с англ.)	1 Библ. каф.
14	Цубои Т. Гравитационное поле Земли. М. Мир. 1982. 288 с. (пер. с японского)	2 Библ. каф.
15	Гравиразведка: Справочник геофизика . Т. 5./ Под ред. в.В. Федынского и др., -М.: Недра, 1968. – 512 с.	1 Библ. каф.
16	Андреев Б.А., Закашанский М.С., Самсонов С.С., Фотиади Э.Э. Курс гравитационной разведки. М.Л. Госгеолиздат. 1941. 432 с.	1 Библ. каф.
17	Алексидзе М.А. Решение некоторых основных задач гравиметрии. Тбилиси. Мецниереба. 1985. 412 с.	1
18	Методические рекомендации по интерпретации геофизических данных при крупномасштабном геологическом картировании. Под. ред. Рыжего Б.П. «Уралгеология». 1983. 300 с.	5 Библ. каф.
19	Физические поля на медноколчеданных и железорудных месторождениях Урала Свердловск. УНЦ АН СССР. 1978. 136 с.	1 Библ. каф.
20	Долгалы А.С. Компьютерные технологии обработки и интерпретации данных гравиметрической и магнитной съемок в горной местности. Абакан. «Фирма Март». 2002. 188 с.	1
21	Развитие гравиметрии и магнитометрии в XX веке. М. ОИФЗ РАН. 1997. 234 с.	1 Библ. каф.
22	Блох Ю.И. Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий. 2009. Электронный вариант.	Библ. каф.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD-15
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
- 5 Борисов А.В., Виноградов В.Б. Программа ПЛОТМОДЕЛЬ. Госрегистрация 03.04.2018 № 2018614234.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.05 МАГНИТОРАЗВЕДКА

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Болотнова Л. А., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2.05 «МАГНИТОРАЗВЕДКА»

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. 432 часа.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам проведения полевых магниторазведочных работ, навыкам анализа магнитной восприимчивости горных пород, анализа предпосылок для проведения магниторазведки. Научить обрабатывать полевые измерения, применять магниторазведку в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям. Научить студентов геологическому истолкованию результатов магнитометрических измерений.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию магниторазведки, ее рациональному проведению, а также к интерпретации полученных результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Магниторазведка» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения ПСК-1.4
- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов ПСК-1.7

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- параметры, структуру магнитного поля Земли,
- природу нормального и аномального магнитных полей,
- природу и классификацию вариаций магнитного поля,
- правила организации методики полевых натурных магниторазведочных работ при решении различных геологических задач,
- технологии проведения полевых работ,
- технологии обработки полевых измерений;
- принцип действия, устройство основных современных полевых магнитометров и процедуру их подготовки к полевым работам,
- геологические и негеологические источники магнитных аномалий;
- теоретические основы интерпретации аномалий магнитного поля.

Уметь:

- проектировать магниторазведочные работы
- соотносить возможности магнитной аппаратуры с требованиями магнитной съемки при решении конкретных геологических задач,
- задавать основные параметры методики магнитной съемки, определять положение точек наблюдения (профилей),
- проводить подготовку приборов к работе
- проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов,
- проводить первичную обработку полевого материала, рассчитывать значения аномалий в точках наблюдения и строить графики или карты магнитных аномалий,
- пользоваться методами и программами для интерпретации аномальных магнитных полей,
- проводить качественную и количественную интерпретацию данных магниторазведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть:

- навыками работы с основными полевыми современными магнитометрами,
- навыками организации полевых натурных магнитных съемок разного типа (профильные, площадные, наземные, морские и др.),
- приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального магнитного поля заданной кондиции,
- владеть способами построения карт измеренных данных,
- методами геофизической и геологической интерпретации аномалий магнитного поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.

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	13
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	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Магниторазведка» обучить студентов принципам и навыкам проведения полевых магниторазведочных работ, навыкам анализа магнитной восприимчивости горных пород, анализа предпосылок для проведения магниторазведки. Научить обрабатывать полевые измерения, применять магниторазведку в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям. Научить студентов геологическому истолкованию результатов магнитометрических измерений.

«Магниторазведка» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию магниторазведки, ее рациональному проведению, а также к интерпретации полученных результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- студентам приобрести знания основ теории магнитного поля Земли, способов измерения различных элементов магнитного поля, методики полевых съемок, а также основных геологических задач, решаемых магниторазведкой.
- студентам приобрести практические навыки работы с магниторазведочной аппаратурой, основами обработки и интерпретации магниторазведочных данных, оценки точности результатов работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации геофизических (сейсмических) данных;
- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- контроль качества геофизических исследований и обработки;
- полевая обработка данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;
- управление процессом полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации геофизических данных;

- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических исследований скважин с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Магниторазведка» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения ПСК-1.4
- способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов ПСК-1.7

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- параметры, структуру магнитного поля Земли,
- природу нормального и аномального магнитных полей,
- природу и классификацию вариаций магнитного поля,
- правила организации методики полевых натурных магниторазведочных работ при решении различных геологических задач,
- технологии проведения полевых работ,
- технологии обработки полевых измерений;
- принцип действия, устройство основных современных полевых магнитометров и процедуру их подготовки к полевым работам,
- геологические и негеологические источники магнитных аномалий;
- теоретические основы интерпретации аномалий магнитного поля.

Уметь:

- проектировать магниторазведочные работы
- соотносить возможности магнитной аппаратуры с требованиями магнитной съемки при решении конкретных геологических задач,
- задавать основные параметры методики магнитной съемки, определять положение точек наблюдения (профилей),
- проводить подготовку приборов к работе
- проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов,
- проводить первичную обработку полевого материала, рассчитывать значения аномалий в точках наблюдения и строить графики или карты магнитных аномалий,
- пользоваться методами и программами для интерпретации аномальных магнитных полей,
- проводить качественную и количественную интерпретацию данных магниторазведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть:

- навыками работы с основными полевыми современными магнитометрами,
- навыками организации полевых натурных магнитных съемок разного типа (профильные, площадные, наземные, морские и др.),
- приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального магнитного поля заданной кондиции,
- владеть способами построения карт измеренных данных,
- методами геофизической и геологической интерпретации аномалий магнитного поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения	ПСК-1.4	<i>знать</i>	- принцип действия, устройство основных современных полевых магнитометров и процедуру их подготовки к полевым работам
		<i>уметь</i>	- проектировать магниторазведочные работы соотносить возможности магнитной аппаратуры с требованиями магнитной съемки при решении конкретных геологических задач, - задавать основные параметры методики магнитной съемки, определять положение точек наблюдения (профилей), - проводить подготовку приборов к работе - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов,
		<i>владеть</i>	- навыками работы с основными полевыми современными магнитометрами, - навыками организации полевых натуральных магнитных съемок разного типа (профильные, площадные, наземные, морские и др.)
способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	ПСК- 1.7	<i>знать</i>	- параметры, структуру магнитного поля Земли, - природу нормального и аномального магнитных полей, - природу и классификацию вариаций магнитного поля, - правила организации методики полевых натуральных магниторазведочных работ при решении различных геологических задач, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники магнитных аномалий; - теоретические основы интерпретации аномалий магнитного поля.
		<i>уметь</i>	- проводить первичную обработку полевого материала, рассчитывать значения аномалий в точках наблюдения и строить графики или карты магнитных аномалий, - пользоваться методами и программами для интерпретации аномальных магнитных полей, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных магниторазведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	- приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального магнитного поля заданной кондиции, - владеть способами построения карт измеренных данных, - методами геофизической и геологической интерпретации аномалий магнитного поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - параметры, структуру магнитного поля Земли, - природу нормального и аномального магнитных полей, - природу и классификацию вариаций магнитного поля, - правила организации методики полевых натуральных магниторазведочных работ при решении различных геологических задач, - технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - принцип действия, устройство основных современных полевых магнитометров и процедуру их подготовки к полевым работам, - геологические и негеологические источники магнитных аномалий; - теоретические основы интерпретации аномалий магнитного поля.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать магниторазведочные работы - соотносить возможности магнитной аппаратуры с требованиями магнитной съемки при решении конкретных геологических задач, - и задавать основные параметры методики магнитной съемки, определять положение точек наблюдения (профилей), - проводить подготовку приборов к работе - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, - проводить первичную обработку полевого материала, рассчитывать значения аномалий в точ-

	ках наблюдения и строить графики или карты магнитных аномалий, - пользоваться методами и программами для интерпретации аномальных магнитных полей, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных магниторазведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
Владеть:	- навыками работы с основными полевыми современными магнитометрами, - навыками организации полевых натурных магнитных съемок разного типа (профильные, площадные, наземные, морские и др.), - приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального магнитного поля заданной кондиции, - владеть способами построения карт измеренных данных, - методами геофизической и геологической интерпретации аномалий магнитного поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Магниторазведка» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								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>									
12	432	108	120		177	++	27	контрольная	КП
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	26	30		359	8	9	контрольная	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. занят.			
1.	Введение	2	-			ПСК 1.4	опрос
2.	Теоретические основы магниторазведки.	4	4		2		
3.	Методы измерения элементов земного магнетизма.	10	4				
4.	Методика магниторазведочных работ.	16	24		2		
					4	ПСК 1.4	контрольная
	Итого за семестр	32	32		8	ПСК 1.4	контрольная

5.	Обработка и интерпретация данных магниторазведки.	32	32		80	ПСК-1.7	практико-ориентированное задание, опрос, зачет
	Итого за семестр	32	32		80	ПСК-1.7	зачет
6.	Обработка и интерпретация данных магниторазведки.	32	32		8	ПСК-1.7	практико-ориентированное задание, опрос, зачет
	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-1.7	курсовой проект
	Итого за семестр	32	32		80	ПСК-1.7	КП, зачет
7.	Применение магниторазведки для решения геологических задач	12	24		6	ПСК 1.4, ПСК-1.7	практико-ориентированное задание, опрос
	Подготовка к экзамену				27	ПСК 1.4, ПСК-1.7	экзамен
	Итого за семестр	32	32		33	ПСК 1.4, ПСК-1.7	экзамен
	ИТОГО	108	120		204	ПСК 1.4, ПСК-1.7	Зачет, зачет, КП, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства					
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.								
1.	Введение	2	-		10	ПСК 1.4	опрос тест					
2.	Теоретические основы магниторазведки.		2		30							
3.	Методы измерения элементов земного магнетизма.		2	2	20							
4.	Методика магниторазведочных работ.		2	2	21							
					15	ПСК 1.4	контрольная					
	Итого за семестр	6	6		96	ПСК 1.4	контрольная					
5.	Обработка и интерпретация данных магниторазведки.	6	10		124	ПСК-1.7	практико-ориентированное задание, опрос					
	Подготовка к зачету									4	ПСК-1.7	зачет
	Итого за семестр							6	10		128	ПСК-1.7
6.	Применение магниторазведки для решения геологических задач	6	6		20	ПСК-1.7	практико-ориентированное задание, опрос					
	Выполнение курсового проекта									36		КП
	Подготовка к зачету									4		зачет
	Итого за семестр							6	6		60	ПСК-1.7
7.	Применение магниторазведки для решения геологических задач	8	8		83	ПСК 1.4, ПСК-1.7	практико-ориентированное задание, опрос					
	Подготовка к экзамену									9		экзамен
	Итого за семестр							8	8		92	ПСК 1.4, ПСК-1.7
	ИТОГО	26	30		376	ПСК 1.4, ПСК-1.7	Зачет, зачет, КП, экзамен					

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Сущность метода магниторазведки. История развития исследований магнитного поля Земли. Основные исторические этапы становления магнитной разведки. Характеристика геологических задач, решаемых с помощью магниторазведки. Роль и место магниторазведки в комплексе геологоразведочных работ. Вклад русских и советских ученых в науку о геомагнетизме, современное состояние магниторазведки в России и других странах.

Раздел 1. Теоретические основы магниторазведки

1.1. Природа магнетизма. Основные законы стационарного магнитного поля. Магнетизм, его происхождение, магнитные свойства атома и его составляющих. Понятие об индукции и напряженности магнитного поля, их взаимосвязь. Единицы измерения магнитных величин в различных системах. Природа диа-, пара- и ферромагнетизма.

1.2. Магнитное поле Земли. История изучения, международные исследования, современное состояние изученности. Элементы земного магнетизма, их изменение в пространстве, графическое представление. Структура магнитного поля Земли, спутниковые данные о магнитосфере. Нормальное магнитное поле, представление его суммой сферических гармоник; материковые аномалии. Изменение магнитного поля во времени; вековой ход, западный дрейф. Понятие о методах и основные результаты изучения магнитного поля Земли в прошлые геологические эпохи (смещение полюсов, инверсии). Современные представления об источниках магнитного поля Земли.

1.3. Переменное магнитное поле Земли. Классификация магнитных вариаций. Возмущенные и невозмущенные вариации. Происхождение и пространственно-временная структура. Периодические геомагнитные вариации, геомагнитные возмущения и их причины. Солнечная активность и ее связь с магнитной активностью. Мера активности, геомагнитная шкала.

Магнитное поле планет Солнечной системы; межпланетная среда и ее влияние на магнитосферу Земли. Характер индустриального магнитного поля как фактора помех в изучении магнитного поля Земли.

Раздел 2. Методы измерения элементов земного магнетизма

Классификация. Основные требования к магнитоизмерительной аппаратуре. Принцип действия и ее основные элементы.

2.1. Магнитометрические методы. Магнитное поле постоянных магнитов. Типы магнитов. Основные законы взаимодействия магнитов. Вертикальные и горизонтальные магнитные весы, метод полной компенсации.

Приборы, основанные на магнитометрических методах измерений (теория принципа действия, устройства приборов, выдача данных, точность измерений, область применения): а) трехкомпонентный магнитометр для абсолютных измерений; б) аппаратура для измерения наземных относительных измерений; в) аппаратура для измерения магнитных вариаций в магнитных обсерваториях и при магниторазведочных работах; г) астатические магнитометры для измерения магнитных свойств горных пород.

2.2. Индукционные магнитометры. Методы измерения с использованием магнитонасыщенных чувствительных элементов. Магнитные характеристики пермаллоев. Устройство феррозондов, принцип выделения полезного сигнала.

Феррозондовые магнитометры (принцип действия, устройство, точность измерений, область применения): трехкомпонентные магнитометры; магнитометры для наземных относительных измерений; скважинные магнитометры; аэромагнитометры (относительные измерения полного вектора T , принцип работы ориентационных датчиков, работа следящей системы, блок-схема аэромагнитометров).

Принцип индукционного типа для измерения магнитных свойств горных пород (изменители магнитной восприимчивости и остаточной намагниченности).

2.3. Протонные магнитометры. Явление ядерного магнитного резонанса. Теория

протонной прецессии (характеристика протона в классической модели атома, основное уравнение прецессии). Протонные магнитометры с поляризацией постоянным магнитным полем (статическая поляризация). Динамическая поляризация ядер (эффект Оверхаузера). Протонные магнитометры с динамической поляризацией ядер. Устройство и физико-технические параметры датчика. Блок-схема протонного магнитометра и принцип его работы. Способы регистрации в протонных магнитометрах. Протонные магнитометры для наземных, аэро- и гидромагнитных наблюдений, их технические данные, точность измерений.

2.4. Квантовые магнитометры. Эффект Зеемана. Метод оптической накачки. Физико-технические параметры датчиков. Блок-схема квантовых магнитометров и принцип их работы. Квантовые магнитометры различного назначения (наземные, аэро-, автомобильные), точность измерений.

2.5. Криогенные магнитометры. Эффект Джозефсона. Использование эффекта сверхпроводимости в магнитных измерениях. Принцип действия, устройство, область и перспективы применения.

Раздел 3. Методика магниторазведочных работ

Геологические задачи, решаемые магниторазведкой. Методики наблюдений, необходимые точность и детальность измерений, выбор направления профилей, густоты сети точек наблюдений. Обоснование масштаба съемки. Подготовка аппаратуры к работе, ее выбор.

3.1. Наземная магнитная съемка

Основы методики, виды пешеходных съемок, способы достижения заданной точности; опорная сеть, учет вариаций, контроль и точность работ.

3.2. Аэромагнитная съемка

Виды аэромагнитных съемок, высокоточные съемки, факторы, обеспечивающие точность. Выбор системы залетов и высоты, направления и длины маршрутов. Служба времени, учет вариаций при съемках различной точности. Приведение к единому абсолютному уровню, поправка за нормальное поле.

3.3. Гидромагнитная съемка

Особенности и задачи гидромагнитных съемок. Модульные и градиентометрические магнитные съемки. Буксируемые магнитометры. Автоматический учет геомагнитных вариаций в градиентометрических системах наблюдений. Девиационные поправки.

3.4. Специализированные высокоточные магнитные съемки

Микромагнитная съемка, ее задачи. Цикловая система наблюдений, методика Лаутербаха. Локализация намагниченных тел градиентометрической съемки. Оценка природы магнитных аномалий методом искусственного подмагничивания пород.

3.5. Скважинная магниторазведка

Измерение элементов магнитного поля в скважинах. Магнитный каротаж. Методика и техника измерений: аппаратура каротажа магнитной восприимчивости, трехкомпонентные скважинные магнитометры. Системы наблюдений.

Раздел 4. Обработка и интерпретация данных магниторазведки

4.1. Способы графического представления результатов наблюдений

Графики, планы графиков, карты изодинам, масштабы изображения, сечения изодинам.

4.2. Обработка магниторазведочных данных на ЭВМ

Системы ввода исходной информации в ЭВМ. Автоматизированные системы обработки, принципы их организации. Организация банка данных. Автоматизированные устройства графического представления магниторазведочных данных. Результаты обработки в цифровой и графической форме.

4.3. Основы геологической интерпретации магнитных аномалий

Задачи геологической интерпретации. Приближенный характер задания поля; понятие "полезный сигнал", "помеха", состав и природа помех в магнитном поле. Сущность задач, решаемых магниторазведкой: задачи обнаружения, локализации и детального описа-

ния.

4.4. Основы теории прямых и обратных задач

Понятие о корректных и некорректных задачах интерпретации. Эквивалентность и неустойчивость решений. Критерии выбора оптимальных решений. Поиск решений на основе априорных допущений о намагниченных источниках. Значение дополнительной геолого-геофизической информации. Идея модельности в интерпретации. Физико-геологические и физико-математические модели сред. Общая схема интерпретационного процесса.

4.5. Намагниченность горных пород

Намагниченность, как фактор, определяющий отражение геологической ситуации в аномальном магнитном поле. Магнитная восприимчивость. Природные минералы: диамагнетики и парамагнетики. Ферромагнитные минералы, их характеристики. Зависимость магнитной восприимчивости горных пород от их минералогического состава, процентного содержания ферромагнитных минералов, формы, размеров, распределения по объему. Зависимость магнитных свойств горных пород от намагничивающего поля, температуры и химических преобразований вмещающихся ферромагнитных минералов. Величина магнитной восприимчивости основных типов горных пород. Остаточная намагниченность. Виды остаточной намагниченности: изотермическая, термоостаточная, вязкая, ориентационная, химическая. Обратная намагниченность, ее природа. Характеристика остаточной намагниченности основных типов горных пород. Стабильность остаточной намагниченности, методы ее изучения. Палеомагнетизм. Палеомагнитная корреляция. Зависимость намагниченности от формы намагниченных тел. Однородная намагниченность, смысл и правомерность допущения однородности намагничивания геологических объектов.

4.6. Прямая задача магниторазведки

Магнитные аномалии как функции отображения параметров намагниченных источников. Интегральные представления для точечных, линейных, поверхностных и объемных источников. Магнитный потенциал объемного тела. Связь между гравитационным и магнитным потенциалами, их производными. Соотношения, связывающие составляющие напряженности магнитного поля при косом и вертикальном намагничивании. Аналитическое выражение поля T . Условия потенциальности функции T . Соотношение между величинами T и Z в зависимости от простирания тел и широты местности.

4.7. Магнитные поля элементарных моделей

Вертикальный стержень, диполь, пласт малой мощности, горизонтальная дипольная пластика, круговой горизонтальный цилиндр, пласт большой мощности, наклонные пласты и уступы: графические методы решения прямой задачи. Возможность и условия аппроксимации реальных геологических сред телами указанных геометрических форм. Условия применения плоской задачи. Аналитические выражения Z , H и T , характерные особенности поля Z и T по профилям и в плане. Зависимость формы магнитных аномалий Z и T при разных параметрах тел, широте местности, направлении намагничивания.

4.8. Обратная задача магниторазведки

Решение обратной задачи магниторазведки по аппроксимации геологического разреза набором моделей простейшего вида. Геологические задачи геолого-физические условия, допускающие такую интерпретацию. Методы интерпретации магнитных аномалий, отображающие простые формы намагниченных тел: метод характерных точек, метод касательных. Интегральные способы определения количественных параметров магнитных источников. Оценка параметров моделей с помощью номограмм и палеток. Основы метода подбора. Методика и область применения, преимущества и недостатки. Оценка точности решений, основные источники погрешностей.

4.9. Качественный анализ сложных магнитных полей

Основные задачи качественного анализа. Морфологический анализ карт и графиков магнитных аномалий. Региональные и локальные аномалии. Основные типы аномалий. Средний уровень поля, изменчивость по амплитуде и размерам аномалий, форма аномалий

в плане, их ориентировка. Районирование территории по типам магнитных аномалий. Анализ магнитных аномалий в условиях их интерференции. Определение элементов геологического разреза по особенностям морфологии аномального магнитного поля. Сопоставление магнитных карт с геологическими и картами результатов других геофизических методов.

4.10. Методы локализации особенностей магнитного поля

Фильтрации и трансформации магнитных полей. Методы подавления случайных помех. Методы разделения сложных интерференционных полей. Разделение аномалий как процесс частотной селекции. Ядра преобразований основных вычислительных схем. Особые точки и способы их определения. Выделения регионального поля определением и аппроксимационными полиномами. Расчет элементов поля в верхнем полупространстве (двух- и трехмерная задачи), использование результатов вычислений для выбора регионального фона и определения латеральной изменчивости намагниченности горных пород горизонтально-слоистых сред. Аналитическое продолжение в нижнее полупространство как метод выявления высокочастотной составляющей магнитного поля. Обнаружение слабых аномалий на фоне высокоинтенсивных помех. Выделение линейных аномалий в сложных полях.

4.11. Интерпретация сложных магнитных аномалий методом подбора

Подбор как задача оптимизации. Критерии подбора. Роль априорной информации в создании физико-геологической модели среды. Построение первоначальной магнитной модели. Методика последовательных приближений. Критерий качества решений, основные источники ошибок. Использование ЭВМ при интерпретации по методу подбора в диалоговом режиме. Автоматизация подбора, ограничение области поиска решений, критерии выбора направления поиска. Моделирование сложных неоднородных сред; роль геологических гипотез и субъективного фактора.

Раздел 5. Применение магниторазведки для решения геологических задач

Аэромагнитная съемка в комплексе с другими методами при мелкомасштабном геологическом картировании и тектоническом районировании. Использование аэромагнитных данных при поисках нефти и газа. Гидромагнитная съемка океанов и ее использование для изучения палеодинамики и современного состояния литосферных плит. Гидромагнитная съемка на шельфах. Магниторазведка при средне- и крупномасштабном геокартинге. Картирование осадочных и метаморфических пород, магматических образований, разрывных нарушений. Наземные исследования на площади нефтяного месторождения. Магниторазведка при поисках и разведке железорудных месторождений. Магниторазведка в комплексе с другими геофизическими методами как метод прямых и косвенных поисков месторождений меди, бокситов, полиметаллов, никеля, редких металлов и других полезных ископаемых. Поиски нерудных полезных ископаемых. Решение гидрогеологических и инженерно-геологических задач. Направления дальнейшего развития магниторазведки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
- интерактивные (контрольная работа, практико-ориентированное задание, курсовой проект)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Магниторазведка» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения студентами контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения студентами курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 204 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	0,3 x 54= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 6 = 30	30
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 20= 6	6
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					144
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 4= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	2x 1= 2	2
	- работа с использованной литературой	1 час	1,0-8,0	8 x 1= 8	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	2 x 8= 16	16
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 2= 3	6
	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72	72 x 1 = 72	72
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				204

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 376 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					261
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 28= 84	84
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 12 = 96	96
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3 x 20= 60	60

	ским) занятиям				
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	7,0 x 3=21	21
Другие виды самостоятельной работы					115
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 4= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	2x 4= 8	8
	- работа с использованной литературой	1 час	1,0-8,0	8 x 1= 8	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час		18	18
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 5= 15	15
	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	36	36	36
	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4x2=8	8
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				376

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ПСК 1.4	<i>Знать:</i> параметры, структуру магнитного поля Земли, природу нормального и аномального магнитных полей, природу и классификацию вариаций магнитного поля <i>Уметь:</i> рассчитывать значения аномалий в точках наблюдения и строить графики или карты магнитных аномалий <i>Владеть:</i> методами анализа данных магниторазведки.	Опрос, контрольная работа
2	Теоретические основы магниторазведки.			
3	Методы измерения элементов земного магнетизма.	ПСК 1.4	<i>Знать:</i> принцип действия и устройство основных современных полевых магнитометров <i>Уметь:</i> проводить подготовку приборов к работе, проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с основными полевыми современными магнитометрами	

4	Методика магниторазведочных работ.	ПСК 1.7	<p><i>Знать</i> правила организации методики полевых натуральных магниторазведочных работ при решении различных геологических задач</p> <p><i>Уметь</i>: соотносить возможности магнитной аппаратуры с требованиями магнитной съемки при решении конкретных геологических задач, задавать основные параметры методики магнитной съемки, определять положение точек наблюдения (профилей), проводить первичную обработку полевого материала, рассчитывать значения аномалий в точках наблюдения и строить графики или карты магнитных аномалий.</p> <p><i>Владеть</i>: навыками организации полевых натуральных магнитных съемок разного типа (профильные, площадные, наземные, морские и др.), приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального магнитного поля заданной кондиции.</p>	
5	Обработка и интерпретация данных магниторазведки.	ПСК 1.7	<p><i>Знать</i>: теоретические основы интерпретации аномалий магнитного поля</p> <p><i>Уметь</i>: пользоваться методами и программами для интерпретации аномальных магнитных полей.</p> <p><i>Владеть</i>: приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального магнитного поля заданной кондиции; владеть способами построения карт измеренных данных; методами геофизической и геологической интерпретации аномалий магнитного поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.</p>	практико-ориентированное задание, опрос
6	Применение магниторазведки для решения геологических задач	ПСК 1.4, ПСК-1.7	<p><i>Знать</i>: магнитную восприимчивость горных пород, предпосылки для применения магниторазведки, области применения магниторазведки, технологии проведения полевых работ, технологии обработки полевых измерений; геологические и негеологические источники магнитных аномалий; технологии истолкования аномалий магнитного поля.</p> <p><i>Уметь</i>: проектировать магниторазведочные работы, проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов, проводить первичную обработку материалов, проводить качественную и количественную интерпретацию данных магниторазведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</p> <p><i>Владеть</i>: методами анализа данных магниторазведки, владеть способами построения карт измеренных данных, методами расчета и построения геолого-геофизических разрезов; методиками поиска месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых; современными технологиями проведения качественной и количественной интерпретации данных магниторазведки.</p>	практико-ориентированное задание, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по темам № 1, 2, 3,4	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентиро-	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную про-	Количество заданий в билете - 1	КОС-Комплект	Оценивание уровня знаний,

ванное задание	фессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	заданий	умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, зачета, КП, экзамена.

Билет на зачет включает в себя: 2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Экзамен включает в себя: тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Экзамен проводится в конце курса освоения дисциплины по изученным темам в виде теста.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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		
способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения (ПСК-1.4)	знать	- параметры, структуру магнитного поля Земли, - природу нормального и аномального магнитных полей, - природу и классификацию вариаций магнитного поля, - правила организации методики полевых натурных магниторазведочных работ при решении различных геологических задач, - принцип действия, устройство основных современных полевых магнитометров и процедуру их подготовки к полевым работам	Опрос, контрольная работа	Вопросы к зачету, экзамену
	уметь	- проектировать магниторазведочные работы - соотносить возможности магнитной аппаратуры с требованиями магнитной съемки при решении конкретных геологических задач, - задавать основные параметры методики магнитной съемки, определять положение точек наблюдения (профилей), - проводить подготовку приборов к работе, - проводить полевые измерения, оценивать качество полученных материалов	практико-ориентированное задание, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками работы с основными полевыми современными магнитометрами, - навыками организации полевых натурных магнитных съемок разного типа (профильные, площадные, наземные, морские и др.)	практико-ориентированное задание	

способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК- 1.7)	<i>знать</i>	- технологии проведения полевых работ, - технологии обработки полевых измерений; - геологические и негеологические источники магнитных аномалий; - теоретические основы интерпретации аномалий магнитного поля.	опрос	Вопросы к зачету, экзамену
	<i>уметь</i>	- проводить первичную обработку полевого материала, рассчитывать значения аномалий в точках наблюдения и строить графики или карты магнитных аномалий, - пользоваться методами и программами для интерпретации аномальных магнитных полей, - проводить качественную и количественную интерпретацию данных магниторазведки на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- приемами первичной обработки полевого материала и методами расчета аномального магнитного поля заданной кондиции, - владеть способами построения карт измеренных данных, - методами геофизической и геологической интерпретации аномалий магнитного поля с применением современного вычислительного программного обеспечения.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Магниторазведка: Справочник геофизика/ Под ред. В.Е. Никитского и Ю.С. Глебовского. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. 470 с.	29
2.	Инструкция по магниторазведке: наземная магнитная съемка, аэромагнитная съемка, гидромагнитная съемка /Под ред. Ю.С.Глебовского и В.Е.Никитского. Л.: Недра, 1981. 364 с.	10
3.	Логачев А.А., Захаров В.П. Магниторазведка. Изд. 5-е, перераб. и доп. – Л.: Недра, 1979. 351 с.	50
4.	В.Б. Виноградов, Л.А. Болотнова Магниторазведка: Практикум, Часть I. Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2012.- 100 с.	30
5.	Соколов, А. Г. Полевая геофизика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Соколов, О. В. Попова, Т. М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гринкевич Г.И. Магниторазведка: Учебник. – Екатеринбург: УГГГА, 2001. – 308 с.	43
2.	Тафеев Г.П., Соколов К.П. Геологическая интерпретация магнитных аномалий. Л.: Недра, 1981. 327 с.	2
3.	Яновский Б.М. Земной магнетизм. Л.: Изд-во ЛГУ, 1978. 592 с.	3
4.	Миков Д.С. Методы интерпретации магнитных аномалий. Томск.: изд. ТПИ, 1975. -180с.	2
5.	Храмов А.Н., Шолпо Л.Е. Палеомагнетизм: Принципы, методы и геологические приложения палеомагнитологии. Труды Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геологоразведочного института (ВНИГРИ). Выпуск 256., 1967.- 224 с.	1

6.	Скважинная магниторазведка: Методические рекомендации в двух частях. Под ред. В.Н.Пономарева, А.Н.Авдонова.-Свердловск:ПГО «Уралгеология», 1984.-240 с.	4
7.	Гордин В.М., Розе Е.Н., Углов Б.Д. Морская магниторазведка. М.: Недра, 1986. -232 с.	2
8.	Трухин В.И. Введение в магнетизм горных пород.-М.: Изд МГУ, 1973.	1
9.	Стадухин В.Д.,Туранов В.М., ШабановаН.Н. и др. Метод искусственного подмагничивания при поисках магнетитовых месторождений: Методические рекомендации.- Свердловск: УНЦ АН СССР.1982.	2
10.	Ревакин П.С. Бредовой В.В., Ревакина Э.А. Высокоточная магниторазведка. М.: Недра, 1986. 275 с.	7

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Softwre Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу
А. С. Шворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.06 РАДИОМЕТРИЯ И ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Белышев Ю.В, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2.06 РАДИОМЕТРИЯ И ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. 432 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о радиометрии и ядерной геофизике как прикладной дисциплине разведочной геофизики и виде профессиональной деятельности; овладение навыками решения комплексных геолого-геофизических задач с использованием полученных знаний и умений.

Методы радиометрии и ядерной геофизики являются ведущими для специалистов, занимающихся поисками и разведкой месторождений уранового и редкометального сырья, алмазов, бокситов, фосфоритов и многих других рудных и нерудных полезных ископаемых, включая нефть и газ.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию комплекса радиометрических и ЯГФ-исследований, их грамотному и эффективному проведению, а также к интерпретации результатов измерений с использованием современной компьютерной техники и программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Радиометрия и ядерная геофизика» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессионально-специализированные:

– способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2);

– способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-1.6);

– способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– природу естественной радиоактивности горных пород, основные радиоактивные элементы и поведение их в природе, виды ядерных превращений и законы радиоактивного распада;

– основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений, контрольные и эталонные источники ядерных излучений;

– основные виды детекторов и источников ядерных излучений, их характеристики;

– виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений, их практическое использование;

– различные виды аппаратуры для измерения ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики;

– эманационные методы поисков и разведки уранового сырья, картирования тектонических нарушений, решения экологических задач;

– технологию проведения аэро-, авто-, пешеходной, скважинной гамма-съемки, опробования горных пород и руд по гамма-излучению;

– технологию проведения гамма-спектрометрических измерений;

– методы решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ для различных геолого-геофизических условий:

– методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа;

– требования, предъявляемые к проведению качественных и кондиционных исследований с обоснованием эффективности применяемых методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.

Уметь:

- формулировать предпосылки для проведения различных видов радиометрических и ЯГФ-исследований;
- обосновывать рациональный комплекс методов исследований, масштабы и объемы проектируемых работ;
- проверять, настраивать, градуировать и эталонировать аппаратуру для проведения радиометрических работ;
- выполнять полевые и лабораторные измерения;
- оценивать качество полученных данных и их информативность;
- выполнять предварительную обработку и интерпретацию полевых материалов;
- анализировать полученные результаты исследований, и делать на их основе геологические выводы и заключения;
- решать прямые и обратные задачи радиометрии и ЯГФ для основных моделей геологических сред.

Владеть:

- навыками работы с полевой измерительной аппаратурой;
- приемами и средствами обработки полученной информации;
- средствами анализа данных, включая построение карт изолиний полей, графиков и уравнений тренда, расчета коэффициентов корреляции;
- навыками выполнения полевых и лабораторных измерений;
- навыками и приемами поиска информации по новейшим ЯГФ-технологиям, разрабатываемым и внедряемым на горно-геологических предприятиях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	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	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	22
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	23
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Радиометрия и ядерная геофизика» является формирование научного и практического представления о радиометрии и ядерной геофизике как прикладной дисциплине разведочной геофизики и виде профессиональной деятельности; овладение навыками решения комплексных геолого-геофизических задач с использованием полученных знаний и умений.

Данная дисциплина готовит специалистов, занимающихся поисками и разведкой месторождений уранового и редкометального сырья, алмазов, бокситов, фосфоритов и других полезных ископаемых, включая нефть и газ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий радиометрических и ЯГФ измерений;
- умение проектировать комплексные исследования, и их рациональное проведение;
- освоение методики обработки интерпретации полевых и лабораторных измерений с представлением итоговых результатов в различной форме, в том числе как геофизических полей и аномалий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации радиометрических и ЯГФ данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- управление процессом полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Радиометрия и ядерная геофизика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2);
- способность выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-1.6);

- способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК-1.2	<i>знать</i>	физические законы, лежащие в основе радиометрических т ЯГФ исследований; методы и технологии, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности (аномалии), сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.
		<i>уметь</i>	определять перечень и масштабы радиометрических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	методами и средствами анализа геофизических данных, включая построение карт геофизических полей и геолого-геофизических разрезов; навыками проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.
способность выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	ПСК-1.6	<i>знать</i>	основы метрологии и стандартизации радиационных измерений; технологии проверки и подготовки измерительной аппаратуры к полевым измерениям; требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием необходимой точности, предъявляемой измерительной аппаратуры.
		<i>уметь</i>	определять качество и работоспособность лабораторной и полевой радиометрической техники.
		<i>владеть</i>	навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации радиометрической аппаратуры в полевых и лабораторных условиях.
способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания но-	ПСК-1.7	<i>знать</i>	приемы и методы построения математических моделей, которые описывают прямые и обратные задачи геофизики; способы решения прямых задач радиометрии и ЯГФ для воздушных, наземных и глубинных (в т.ч. скважинных) методов исследований; методику решения обратных задач радиометрии (интерпретацию) применительно к различным условиям проведения работ. .
		<i>уметь</i>	оценивать величину и форму ожидаемых аномалий полей применительно к конкретным физико-геологическим условиям;

вейших технологических геофизических процессов		выполнять интерпретацию результатов радиометрических измерений и оценивать корректность, точность и устойчивость полученных результатов.
	<i>владеть</i>	статистическими и цифровыми методами анализа сигналов и полей, которые применяются для решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ; современной компьютерной техникой и программными средствами общего и специального назначения..

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>природу естественной радиоактивности горных пород, основные радиоактивные элементы и поведение их в природе, виды ядерных превращений и законы радиоактивного распада;</p> <p>основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений, контрольные и эталонные источники ядерных излучений;</p> <p>основные виды детекторов и источников ядерных излучений, их характеристики;</p> <p>виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений, их практическое использование;</p> <p>различные виды аппаратуры для измерения ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики;</p> <p>эманационные методы поисков и разведки уранового сырья, картирования тектонических нарушений, решения экологических задач;</p> <p>технологии проведения аэро-, авто-, пешеходной, скважинной гамма-съемки, опробования горных пород и руд по гамма-излучению;</p> <p>технологии проведения гамма-спектрометрических измерений;</p> <p>методы решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ для различных геолого-геофизических условий:</p> <p>методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа;</p> <p>требования, предъявляемые к проведению качественных и кондиционных исследований с обоснованием эффективности применяемых методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.</p>
Уметь:	<p>формулировать предпосылки для проведения различных видов радиометрических и ЯГФ-исследований;</p> <p>обосновывать рациональный комплекс методов исследований, масштабы и объемы проектируемых работ;</p> <p>проверять, настраивать, градуировать и эталонировать аппаратуру для проведения радиометрических работ;</p> <p>выполнять полевые и лабораторные измерения;</p> <p>оценивать качество полученных данных и их информативность;</p> <p>выполнять предварительную обработку и интерпретацию полевых материалов;</p> <p>анализировать полученные результаты исследований, и делать на их основе геологические выводы и заключения;</p> <p>решать прямые и обратные задачи радиометрии и ЯГФ для основных моделей геологических сред.</p>
Владеть:	<p>навыками работы с полевой измерительной аппаратурой;</p> <p>приемами и средствами обработки полученной информации;</p> <p>средствами анализа данных, включая построение карт изолиний полей, графиков и уравнений тренда, расчета коэффициентов корреляции;</p> <p>навыками выполнения полевых и лабораторных измерений;</p>

	навыками и приемами поиска информации по новейшим ЯГФ-технологиям, разрабатываемым и внедряемым на горно-геологических предприятиях.
--	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Радиометрия и ядерная геофизика» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
12	432	120	120		192	++	27	контрольная	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	28	32		376	++	9	контрольная	К.Р..

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Введение. Основные сведения о радиоактивности, виды ядерных превращений, естественные радиоактивные элементы	4			1	ПСК-1.2	тест, опрос
2.	Законы радиоактивного распада	4			1	ПСК-1.2	
3.	Основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений	4	4		1	ПСК-1.6	тест
4.	Основные виды детекторов и источни-	4	6		1	ПСК-1.2, ПСК-1.6	

	ков ядерных излучений, их характеристики						
5.	Аппаратура для измерений ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики	8	12		2	ПСК-1.2, ПСК-1.6	тест
6.	Виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений	8	10		2	ПСК-1.2, ПСК-1.7	Контрольная работа
	ИТОГО за семестр	32	32		8	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	Контрольная работа
7.	Эманиционные методы поисков и разведки МПИ	8	8		20	ПСК-1.2, ПСК-1.7	опрос
8.	Методы решения прямых и обратных задач радиометрии	10	10		20	ПСК-1.7	практико-ориентированное задание
9.	Проведение аэро-, авто-, пешеходной, скважинной гамма-съемки, опробования горных пород и руд по гамма-излучению	4	4		20	ПСК-1.2	тест, опрос
10.	Гамма-спектрометрические измерения	10	10		20	ПСК-1.2, ПСК-1.6	тест, опрос зачет
	ИТОГО за семестр	32	32		80	ПСК-1.2, ПСК-1.7, ПСК-1.6	зачет
11.	Гамма-каротаж	8	8		12	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	практико-ориентированное задание
12.	Радиометрические методы, применяемые при поисках и разведке месторождений урана, алмазов и редких земель.	8	8		2	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
13.	Нейтронные методы ядерной геофизики (НАМ, ННМ, НГМ, и др.)	8	8		1	ПСК-1.2, ПСК-1.7	тест, опрос
14.	Гамма-гамма методы ядерной геофизики (ГТК-П, ГТК-С, ГАМ, и др.)	8	8		1	ПСК-1.2, ПСК-1.7	практико-ориентированное задание, зачет
	Выполнение курсовой работы				40		курсовая работа,
	ИТОГО за семестр	32	32		44	ПСК-1.2, ПСК-1.7, ПСК-1.6	Зачет, курсовая работа

15.	Рентгено-радиометрический и другие методы ЯГФ	8	12		14	ПСК-1.2, ПСК-1.7	опрос
16.	Методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа	12	12		16	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
17.	Требования, предъявляемые к проведению полевых и скважинных радиометрических работ	4			3	ПСК-1.2	опрос
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.2, ПСК-1.7	экзамен
	ИТОГО за семестр	24	24		60	ПСК-1.2, ПСК-1.7	экзамен
	ИТОГО	120	120		192	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	Зачет, зачет, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1.	Основные сведения о радиоактивности. Законы радиоактивных превращений. Радиоактивные элементы в природе.	2			15	ПСК-1.2	тест, опрос
2.	Основные методы радиометрии при поисках и разведке МПИ	2			15	ПСК-1.2	опрос
3.	Детекторы излучений и радиометрическая аппаратура	2	10		22	ПСК-1.2, ПСК-1.6	Контрольная работа
	ИТОГО за семестр	6	10		52	ПСК-1.2, ПСК-1.6	Контрольная работа
4.	Методы решения прямых и обратных задач радиометрии	4	6		50	ПСК-1.7	практико-ориентированное задание
5.	Эманационные методы поисков и разведки МПИ	2	2		34	ПСК-1.2, ПСК-1.7	опрос
6.	Гамма-методы поисков и разведки МПИ	2			40	ПСК-1.2	опрос
7.	Подготовка к зачету				4	ПСК-1.2, ПСК-1.7	зачет

	ИТОГО за семестр	8	8		132	ПСК-1.2, ПСК-1.7	зачет
8.	Гамма-каротаж	4	4		30	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	практико-ориентированное задание
9.	Нейтронные методы ядерной геофизики	4	4		24	ПСК-1.2, ПСК-1.7	тест
10.	Гамма-гамма методы ядерной геофизики	4	4		30	ПСК-1.2, ПСК-1.7	тест
	Выполнение курсовой работы				40	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	курсовая работа
	Подготовка к зачету				4	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	зачет
	ИТОГО за семестр	8	8		132	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	зачет
11.	Рентгено-радиометрический и другие методы ЯГФ	4	6		30	ПСК-1.2, ПСК-1.7	опрос
12.	Методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья	2			21	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
13.	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.2, ПСК-1.7	экзамен
	ИТОГО за семестр	6	6		60	ПСК-1.2, ПСК-1.7	экзамен
	ИТОГО	28	32		376	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	Зачет, зачет, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи дисциплины «Радиометрия и ядерная геофизика». комплексирования нескольких геофизических методов. Краткая история развития ядерных методов.

Тема 1. Общие сведения о радиоактивности. Элементы строения атомных ядер

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
 интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Радиометрия и ядерная геофизика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 192 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,14x120=12	17
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 17 = 17	17
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 60= 18	18
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 6=6	6
Другие виды самостоятельной работы					134
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	5x 1= 5	5
	- работа с использованной литературой			32	32
	- подготовка и написание курсовой работы			40	40
	- расчеты, с использованием ЭВМ			16	16
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовой работы			2	2
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	6 x 1= 6	6
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				192

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 376 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	----------------------------	---------------------------------

				по нормам, час.	
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					171
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 28= 56	56
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	11,0 x 7 =80	77
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 16= 32	32
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					205
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 2	2
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			76	79
	- подготовка и написание курсовой работы			58	58
	- расчеты, с использованием ЭВМ			30	30
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету			4,0 x 2=8	8
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				376

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, курсовая работа, **зачет, экзамен**

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные сведения о радиоактивности, виды ядерных превращений, естественные радиоактивные элементы	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> физические законы из области атомной и ядерной физики, на которых базируются прикладные научные дисциплины, в том числе радиометрия; <i>Уметь:</i> классифицировать ядерные превращения по основным видам ядерных реакций; <i>Владеть:</i> навыками поиска и систематизации знаний из области ядерной физики.	тест, опрос
2	Законы радиоактивного распада	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> физические законы радиоактивного распада и их следствия;	

			<p><i>Уметь:</i> составлять базовые уравнения ядерных превращений для случая одиночных нуклидов и радиоактивных семейств;</p> <p><i>Владеть:</i> средствами выполнения количественных расчетов основных видов ядерных превращений.</p>	
3	Основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений	ПСК-1.6	<p><i>Знать:</i> основные метрологические категории (точность, правильность, воспроизводимость, и др.) из области количественных измерений;</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать достоверность и надежность полученных данных, переводить единицы измерений из одной метрологической системы в другую;</p> <p><i>Владеть:</i> статистическими методами анализа данных и соответствующими программными средствами, навыками оценки погрешностей результатов измерений.</p>	тест
4	Основные виды детекторов и источников ядерных излучений, их характеристики	ПСК-1.2, ПСК-1.6	<p><i>Знать:</i> основные виды детекторов ионизирующих излучений, их свойства, физические и метрологические характеристики, области применения;</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать необходимый тип детекторов излучений и оценивать их характеристики в зависимости от типа решаемых радиометрических и ЯГФ задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками расчета основных характеристик детекторов ядерных излучений, а также опытом работы с ними;</p>	
5	Аппаратура для измерений ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики	ПСК-1.2, ПСК-1.6	<p><i>Знать:</i> виды, характеристики и области применения основных видов радиометрической аппаратуры, применяемой при геолого-геофизических исследованиях;</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять проверку, настройку, калибровку и градуировку радиометрических приборов и оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками и опытом работы с полевыми и скважинными радиометрами в процессе выполнения полевых и лабораторных измерений.</p>	тест
6	Виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений	ПСК-1.2, ПСК-1.7	<p><i>Знать:</i> физические основы переноса и законы взаимодействия разных типов ядерных излучения с веществом, области их использования;</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать последствия и практические результаты, вытекающие из законов переноса ионизирующих излучений;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выполнения количественных расчетов ядерных излучений при их переносе в разных физических средах.</p>	Контрольная работа
7	Эманационные методы поисков и разведки МПИ	ПСК-1.2, ПСК-1.7	<p><i>Знать:</i> свойства и характеристики радиоактивных эманаций, методы измерений их концентрации, применение в практике геологоразведочных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи эманационных методов для разных физико-геологических условий и моделей природных сред;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с полевой измерительной аппаратурой концентраций радона в почвенном воздухе и пробах воды.</p>	тест, опрос
8	Методы решения прямых и обратных задач радиометрии	ПСК-1.7	<p><i>Знать:</i> основные методы количественной оценки величин ожидаемых радиометрических аномалий для разных моделей природных сред и видов полевых работ (аэро-, наземные, шахтные и скважинные измерения), задачи и методы интерпретации результатов радиометрических наблюдений;</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять количественные расчеты различных видов ядерных полей и их аномалий для</p>	практико-ориентированное задание

			разных условий и видов геофизических работ; проводить их количественную и качественную интерпретацию; <i>Владеть:</i> методическими и программными средствами решения прямых и обратных задач радиометрии, навыками интерпретации результатов наземных и скважинных геофизических измерений.	
9	Проведение аэро-, автомобильной, пешеходной и скважинной гамма-съемки, опробования горных пород и руд по гамма-излучению	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области применения, круг решаемых практических задач, технологию и методику выполнения радиометрических наблюдений для разных видов геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> обосновывать необходимость проведения, планировать и проектировать различные виды радиометрических и ЯГФ исследований; <i>Владеть:</i> навыками, опытом и основными приемами проектирования и проведения радиометрических измерений.	тест, опрос
10	Гамма-спектрометрические измерения	ПСК-1.2, ПСК-1.6	<i>Знать:</i> энергетический состав разных видов ядерных излучений, цели и задачи гамма-спектрометрических измерений, методы количественной оценки содержания естественных радиоактивных элементов, перечень решаемых практических геологоразведочных задач; <i>Уметь:</i> выполнять подготовку, настройку и градуировку гамма-спектрометрической аппаратуры; проводить измерения спектров гамма-излучения в полевых и лабораторных условиях, проводить их обработку и интерпретацию; <i>Владеть:</i> навыками работы с полевыми, скважинными и лабораторными гамма-спектрометрами, практическим опытом выполнения полевых измерений.	тест, опрос
11	Гамма-каротаж	ПСК-1.2, ПСК-1.6, ПСК-1.7	<i>Знать:</i> области применения гамма-каротажа, его физические основы, типы применяемой аппаратуры, методику и технологию выполнения измерений; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи гамма-каротажа, обосновывать и проектировать исследования при поисках и разведке разных видов полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинными приборами ГК, приемами их проверки, настройки и калибровки.	тест, опрос
12	Радиометрические методы, применяемые при поисках и разведке месторождений урана, алмазов и редких земель.	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области применения и виды радиометрических исследований на разных стадиях геологоразведочных работ применительно к задачам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; <i>Уметь:</i> обосновывать, планировать и проектировать разные виды радиометрических измерений в зависимости от круга решаемых геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> опытом проектирования и выполнения радиометрических и ЯГФ измерений на рудных и нерудных месторождениях полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание
13	Нейтронные методы ядерной геофизики (НАМ, ННМ, НГМ, и др.)	ПСК-1.2, ПСК-1.7	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы нейтронных методов ядерной геофизики, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики;	тест, опрос

			<p><i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи нейтронных методов ЯГФ применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с полевой, скважинной и лабораторной аппаратурой нейтронных методов.</p>	
14	Гамма-гамма методы ядерной геофизики (ГГК-П, ГГК-С, ГАМ, и др.)	ПСК-1.2, ПСК-1.7	<p><i>Знать:</i> области практического применения, физические основы гамма-гамма методов ядерной геофизики, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики;</p> <p><i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи гамма-гамма методов применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с полевой, скважинной и лабораторной аппаратурой гамма-гамма методов.</p>	практико-ориентированное задание
15	Рентгено-радиометрический и другие методы ЯГФ	ПСК-1.2, ПСК-1.7	<p><i>Знать:</i> области практического применения, физические основы РРМ методов ядерной геофизики, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики;</p> <p><i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи РРМ методов применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с полевой, скважинной и лабораторной аппаратурой.</p>	опрос
16	Методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа	ПСК-1.2	<p><i>Знать:</i> области применения и виды ядерно-геофизических исследований на разных стадиях геологоразведочных работ применительно к задачам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать, планировать и проектировать разные виды ЯГФ измерений в зависимости от круга решаемых геологоразведочных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> опытом проектирования и выполнения ЯГФ измерений на рудных и нерудных месторождениях полезных ископаемых.</p>	практико-ориентированное задание
17	Требования, предъявляемые к проведению полевых и скважинных радиометрических работ	ПСК-1.2	<p><i>Знать:</i> требования производственных организаций к проведению радиометрических и ЯГФ измерений, их качеству и технике безопасности;</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать и проектировать технологию выполнения радиометрических измерений, оценивать качество полученных результатов;</p> <p><i>Владеть:</i> опытом проектирования разных видов радиометрических работ.</p>	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	опрос выполняется по темам №	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний

	знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	2, 4-5, 7, 9-11, 13, 15, 17 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	для само-проверки	
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2-5, 7, 9-11, 13 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 6. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 7. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме **зачета, зачета, курсовой работы и экзамена.**

Билет на зачет включают в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включают в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источ-	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	никами, 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			
Зачет::				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен::				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-1.2: способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	знать	физические законы, лежащие в основе радиометрических и ЯГФ исследований; методы и технологии, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности (аномалии), сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.	опрос, тест, контрольная работа	зачет, экзамен
	уметь	определять перечень и масштабы радиометрических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	Тест, контрольная работа	

	<i>владеть</i>	методами и средствами анализа геофизических данных, включая построение карт геофизических полей и геолого-геофизических разрезов; навыками проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	
ПСК-1.6: способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	<i>знать</i>	основы метрологии и стандартизации радиационных измерений; технологию проверки и подготовки измерительной аппаратуры к полевым измерениям; требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием необходимой точности, предъявляемой измерительной аппаратуры.	опрос, тест, контрольная работа	зачет, экзамен
	<i>уметь</i>	определять качество и работоспособность лабораторной и полевой радиометрической техники.	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	навыками поверки, калибровки, настройки и эксплуатации радиометрической аппаратуры в полевых и лабораторных условиях.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	
ПСК-1.7: способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	<i>знать</i>	приемы и методы построения математических моделей, которые описывают прямые и обратные задачи геофизики; способы решения прямых задач радиометрии и ЯГФ для воздушных, наземных и глубинных (в т.ч. скважинных) методов исследований; методику решения обратных задач радиометрии (интерпретацию) применительно к различным условиям проведения работ. .	опрос, тест, контрольная работа	зачет, экзамен
	<i>уметь</i>	оценивать величину и форму ожидаемых аномалий полей применительно к конкретным физико-геологическим условиям; выполнять интерпретацию результатов радиометрических измерений и оценивать корректность, точность и устойчивость полученных результатов.	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	статистическими и цифровыми методами анализа сигналов и полей, которые применяются для решения прямых и обратных задач радиометрии и ЯГФ; современной компьютерной техникой и программными средствами общего и специального назначения.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2011. - 406 с.	20
2	Новиков Г.Ф. Радиометрическая разведка. - Л.: Недра, 1989. - 407 с.	10
3.	Разведочная ядерная геофизика: Справочник геофизика / Под ред. Кузнецова О.Л., Поляченко А.Л. - М.: Недра, 1986. - 432 с.	5

--	--	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. - 456 с.	10
2	Филиппов Е.М. Ядерная разведка полезных ископаемых. Справочник. - Киев.: Наукова думка, 1978. - 573 с.	2
3	Скважинная ядерная геофизика: Справочник геофизика / Под ред. Кузнецова О.Л., Поляченко А.Л.. - М.: Недра, 1990. - 318 с.	5
4	Арцыбашев В.А. Ядерно-геофизическая разведка: Учебное пособие для вузов. - М.: Атомиздат, 1980. - 398 с.	5

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам:

<http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru/>

<https://e.lanbook.com/>

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 7,8,10
2. Microsoft Office Professional 2010
3. MathCAD 15

4. Golden Software Surfer
5. FineReader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.07 «КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Вандышева К. В., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2.07 «КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

«Комплексирование геофизических методов» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию комплексных исследований их рациональному проведению, а также к интерпретации данных комплекса методов с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Комплексирование геофизических методов» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач (ПСК 1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых;

- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;

- технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований;

- требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба съемок, сети и точности наблюдений.

Уметь:

- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Владеть:

- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства.

- знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Комплексирование геофизических методов» обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий комплексирования,
- проектирования комплексных исследований, их рациональному проведению,
- интерпретации данных с представлением итоговых результатов изучения геофизических полей и аномалий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- планирование и проектирование опытно-методических работ при проведении геофизических работ;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Комплексирование геофизических методов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способностью разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач (ПСК 1.5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-	ПСК 1.5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых;- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;- технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований;- требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба

технических условий и поставленных задач		съемок, сети и точности наблюдений.
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; - геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований; - требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба съемок, сети и точности наблюдений.
Уметь:	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
Владеть:	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Комплексирование геофизических методов» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	12	12		156	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	4		контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.				
1.	Введение. Аномальные поля и геологические объекты. Оценка контрастности	2	2		20	ПСК 1.5	тест	
2.	Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых. Построение типовых физико-геологических колонок.				20			
3.	Принципы комплексирования геофизических методов.	2			10			
4.	Неоднозначность решения обратной геофизической задачи.				20			
5.	Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов	2			20			
6.	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса. Геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса	2	4		22			контрольная работа,
7.	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	2	2		22			
8.	Комплексная интерпретация геофизических данных.	2	2		22			
ИТОГО		12	12		156	ПСК 1.5	зачет	

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Физико-геологическая модель (ФГМ) геологической среды с объектами поисков и разведки.	2	2		52	ПСК-1.5	тест

2	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.	2	2		60		контрольная работа
3	Комплексная интерпретация геофизических данных в сложных разрезах.	2	4		60		
	Подготовка к зачету				4	ПСК-1.5	зачет
	ИТОГО	6	8		166	ПСК-1.5	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи комплексирования нескольких геофизических методов. Факторы, обуславливающие необходимость комплексирования методов.

Тема 1. Аномальные поля и геологические объекты. Условия применимости геофизических методов. Понятие о геофизической аномалии. Типы геофизических аномалий. Эффективность выделения аномалий. Интерференция полезных сигналов и помех разной природы. Суперпозиция полей. Влияние помех. Помехи геологического и негеологического происхождения. Фоновые, аномальные поля и геологические объекты. Погрешности съемок. Дифференциация физических свойств пород. Геометрические размеры вызывающих аномалий объектов. Помехи, осложняющие решение поисково-разведочных задач и приемы снижения их влияния. **Оценка контрастности.** Показатель контрастности. Оценка контрастности объектов по физическим характеристикам отдельных методов и по комплексу методов

Тема 2. Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых. Сущность и преимущества построения ФГМ. Определение физико-геологической модели. Классификация ФГМ. Последовательность физико-геологического моделирования. Последовательность физико-геологического моделирования. Петрофизическая модель как основа физико-геологической модели (направление исследований, этапы формирования, построение). Понятие структурно-вещественных комплексов как основы ФГМ. Выделение структурно-вещественных комплексов. Определение геометрических параметров ФГМ. Полиморфность, количественные характеристики ФГМ. Последовательности операций формирования, фазы операций формирования представлений ФГМ как объекта исследования. **Построение типовых физико-геологических колонок.** Построение типовых физико-геологических колонок и разреза, отражающих статистические характеристики объекта исследований. Использование справочных данных, материалов петрофизических измерений, диаграмм каротажа

Тема 3. Принципы комплексирования. Принципы комплексирования геофизических методов. Геофизические комплексы. Типовой и рациональный комплекс геофизических методов. Целевые комплексы, основные и дополнительные методы исследований.

Тема 4. Неоднозначность решения обратной геофизической задачи. Неоднозначность решения обратной геофизической задачи. Эквивалентность возмущающих объектов. Сужение пределов неоднозначности. Определение природы аномалий.

Тема 5. Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов. Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов на основе оценки его геологической и экономической эффективности. Эффективность комплексирования.

Тема 6. Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса. Геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса. Геологическое картирование на различных стадиях геологораз-

дочного процесса различного масштаба (региональное, крупномасштабное и детальное картирование). Геотектоническое картирование. Методы региональной геофизики: региональные, структурные (среднемасштабные), картировочно-поисковые (крупномасштабные). Выявление геофизическими исследованиями основных геоструктур земной коры. Принципы проведения картировочно-поисковых геофизических работ. Особенности методики и интерпретации крупномасштабных картировочно-поисковых геофизических исследований.

Тема 7. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений путем выявления геологических структур, перспективных на нефть и газ. Поиски и разведка угольных месторождений.

Тема 8. Комплексная интерпретация геофизических данных. Комплексная интерпретация геофизических данных в сложных разрезах. Геоэлектрические и инженерно-геофизические исследования. Алгоритмы и программы комплексной интерпретации геофизических данных. Применение геофизических методов при поисках нерудного сырья (алмазы, пьезоэлектрическое сырье, строительные материалы и др.). Геоэлектрические и инженерно-геофизические исследования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа).
 интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Комплексирование геофизических методов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 156 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					61
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 12= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 8 = 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 6= 6	6
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-5,0	5,0 x 1=5	5
Другие виды самостоятельной работы					95
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				

	-порядок выполнения работы	1 час		3	3
	- работа с использованной литературой	1 час		35	35
	- написание основной части контрольной работы	1 час		33	33
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		10	10
6	Подготовка к тестированию	1 тест	10,0-20,0	15,0 x 1=15	15
	Итого:				156

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 3 =24	24
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	4,0 x 4= 16	16
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	6,0 x 1= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					108
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час		5	5
	- работа с использованной литературой			36	35
	- написание основной части контрольной работы			36	34
	- расчеты, с использованием ЭВМ			10	10
6	Подготовка к тестированию	1 зачет	10,0-20,0	20,0x1=20	20
7	Подготовка к зачету		4,0	4,0 x 1= 4	4
	Итого:				166

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение. Аномальные поля и геологические объекты. Оценка контрастности	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геологоразведочных задач; <i>Владеть:</i> навыками вычисления аномальных полей над геологическими объектами	тест
2	Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых. Построение типовых физико-геологических колонок.	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> физические предпосылки; <i>Уметь:</i> строить ФГМ; строить физико-геологическую колонку; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте	
3	Принципы комплексирования геофизических методов.	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> пользоваться отчетами прошлых лет, научной литературой; <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	
4	Неоднозначность решения обратной геофизической задачи.	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> цели и задачи решения обратной задачи; <i>Уметь:</i> подбирать методику решения; <i>Владеть:</i> навыками решения контактной задачи;	
5	Выбор и обоснование рационального комплекса геофизических методов	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> применять физические предпосылки, строить ФГМ; <i>Владеть:</i> методикой проектирования работ	
6	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса. Геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса.	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> строить ФГМ; <i>Владеть:</i> навыками написания итогового документа	контрольная работа
7	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> рассмотреть благоприятные предпосылки; производить расчеты; <i>Владеть:</i> навыками написания итогового документа	
8	Комплексная интерпретация геофизических данных	ПСК-1.5	<i>Знать:</i> этапы геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> подбирать рациональный комплекс; <i>Владеть:</i> навыками интерпретации	

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>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются зада-	КОС- Комплект контрольных	Оценивание уровня знаний, умений,

	знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	ния по изученным темам в виде практических ситуаций.	заданий по вариантам	навыков
--	---	--	----------------------	---------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме 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 выполняется по темам № 1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-1.5: способностью разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач	<i>знать</i>	- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; - геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований; - требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов масштаба съемок, сети и точности наблюдений.	тест, контрольная работа	тест
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.		
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей		

		нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения комплексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.		
--	--	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сапожников В. М. Комплексование геофизических методов: учебное пособие/ Уральский гос.горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 76 с.	25
2	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексование геофизических методов: учебник. – М.:ВНИИГеосистем, 2012. -346 с. Гриф УМО.	10
3.	Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Геофизика: учебник/ под ред. В. К. Хмелевского.– М.: КДУ, 2009. – 320 с.	2
3	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб.пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2011. – 406 с.	2
4	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40
5	Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для вузов. Издание второе. В двух томах. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2011.	10

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Softwre Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.08 «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

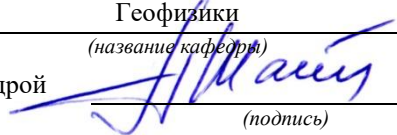
Автор: *Александрова Ж.Н.*, к. г.-м. н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

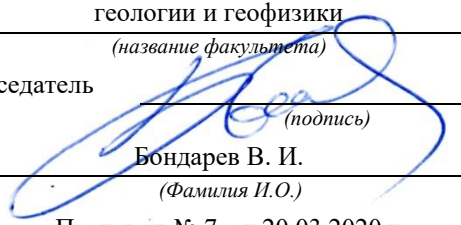
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Радиационная безопасность при геофизических исследованиях»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: сформировать знания об основах радиационной безопасности и мероприятиях по обеспечению защиты человека от вредного воздействия ионизирующих излучений, применяемых при геофизических исследованиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Радиационная безопасность при геофизических исследованиях» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

профессионально-специализированные

в производственно-технологической деятельности

- способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-1.6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- виды ионизирующих излучений и их свойства;
- способы измерения ионизирующих излучений;
- естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением;
- механизм действия радиации на организм человека;
- гигиеническое нормирование ионизирующих излучений;
- основные принципы радиационной защиты;
- правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях;
- способы дезактивации радиоактивных загрязнений.

Уметь:

- контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды;
- рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.

Владеть:

- способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними;
- способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объём дисциплины» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «**Радиационная безопасность при геофизических исследованиях**»: сформировать знания об основах радиационной безопасности и мероприятиях по обеспечению защиты человека от вредного воздействия ионизирующих излучений, применяемых при геофизических исследованиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с естественными и искусственными источниками радиации и их вкладе в суммарную дозу облучения, получаемую населением;
- достижение обучаемыми понимания механизма действия радиации на организм человека;
- формирование у обучаемых знаний о гигиеническом нормировании ионизирующих излучений и основных принципах радиационной защиты;
- развитие у обучаемых умения защищаться от ионизирующих излучений.
- формирование у обучаемых умения контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды
- развитие у обучаемых способности оценивать свою дозу облучения от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними;

В ходе освоения дисциплины студенты готовятся к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

В соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- нахождение оптимальных решений при проведении геофизических работ с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Радиационная безопасность при геофизических исследованиях» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6);

профессионально-специализированных

- способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях (ПСК-1.6);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	ПК-6	<i>знать</i>	– виды ионизирующих излучений и их свойства; – естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; – механизм действие радиации на организм человека; – гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; – основные принципы радиационной защиты; – правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях; – способы дезактивации радиоактивных загрязнений.
		<i>уметь</i>	– рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.
		<i>владеть</i>	– способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними.
способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геологотехнических условиях	ПСК-1.6	<i>знать</i>	– способы измерения ионизирующих излучений.
		<i>уметь</i>	– контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды.
		<i>владеть</i>	– способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	– виды ионизирующих излучений и их свойства; – способы измерения ионизирующих излучений; – естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; – механизм действие радиации на организм человека; – гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; – основные принципы радиационной защиты; – правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях; – способы дезактивации радиоактивных загрязнений.
<i>Уметь:</i>	– контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды; – рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.
<i>Владеть:</i>	– способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними; – способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Радиационная безопасность при геофизических исследованиях» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32		125		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	6		193		9	контрольная	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
1	Введение	2			3	ПК-6	тест
2	Основные понятия	4			14	ПК-6	
3	Действие радиации на человека	4		2	14	ПК-6	
4	Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений	4		8	20	ПК-6	
5	Радиационная безопасность при геофизических исследованиях	4		6	14	ПК-6, ПСК-1.6	тест
6	Естественные источники радиации	4		4	14	ПК-6	
7	Искусственные источники радиации	4		2	14	ПК-6	
8	Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды	4		6	22	ПСК-1.6	тест, контрольная работа
9	Дезактивация радиоактивно загрязненных территорий	2		4	10	ПК-6	тест
	Подготовка к экзамену				27	ПК-6, ПСК-1.6	экзамен
	Итого:	32		32	152	ПК-6, ПСК-1.6	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
1	Введение				4	ПК-6	тест
2	Основные понятия	2			18	ПК-6	
3	Действие радиации на человека	2			20	ПК-6	
4	Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений	2		2	30	ПК-6	
5	Радиационная безопасность при геофизических исследованиях	2		2	26	ПК-6, ПСК-1.6	тест
6	Естественные источники радиации				26	ПК-6	
7	Искусственные источники радиации				25	ПК-6	
8	Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды			2	24	ПСК-1.6	тест, контрольная работа
9	Дезактивация радиоактивно загрязненных территорий				20	ПК-6	тест
	Подготовка к экзамену				9	ПК-6,	экзамен

					ПСК-1.6	
	Итого:	8		6	202	ПК-6, ПСК-1.6 экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение

Радиация и жизнь на Земле. Краткие сведения из истории открытия явления радиоактивности. Современное использование ядерной энергии. Проблема ионизирующей радиации и окружающей среды.

Тема 2. Основные понятия

Виды ионизирующих излучений и их основные свойства. Проникающая и ионизирующая способность излучений. Специальная терминология по вопросам радиационной безопасности. Активность, удельная активность, экспозиционная доза, мощность экспозиционной дозы, поглощенная доза, эквивалентная доза, эффективная эквивалентная доза, коллективная эффективная эквивалентная доза. Единицы радиоактивности и соотношения между ними.

Тема 3. Действие радиации на человека

Внешнее облучение. Внутреннее облучение. Биологический период полувыведения радионуклида. Воздействие ионизирующего излучения на ткани организма. Понятие "пороговой" дозы облучения. Острое радиационное поражение. Чувствительность различных органов и тканей человека к ионизирующему излучению. Соматические и генетические эффекты. Большие дозы облучения и вызываемые ими симптомы. Понятие приемлемого риска. Оценка опасности, связанной с радиационным фактором в сравнении с другими факторами, угрожающими здоровью и жизни людей.

Тема 4. Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений

Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010). Принципы радиационной безопасности. Категории облучаемых лиц. Нормативы радиационного воздействия. Основные дозовые пределы. Допустимые уровни. Контрольные уровни. Способы защиты от ионизирующих излучений. Защита от внешнего облучения. Защита от внутреннего облучения.

Тема 5. Радиационная безопасность при геофизических исследованиях

Порядок получения и хранения источников излучения. Транспортирование источников излучения. Работа с источниками на буровых скважинах. Производственный контроль. Мероприятия при радиационных авариях.

Тема 6. Естественные источники радиации

Вклад естественных источников радиации в эффективную эквивалентную дозу облучения, получаемую населением. Космические лучи. Состав и энергия космического излучения. Доля космической составляющей во внешнем облучении человека естественными источниками радиации. Интенсивность космического излучения в различных точках земной поверхности и на различной высоте от нее. Земная радиация. Естественные радиоактивные элементы. Физические характеристики встречающихся в природе радиоизотопов. Уровни земной радиации. Внешнее и внутреннее облучение за счет источников естественной радиации. Газообразные естественные радиоактивные изотопы Rn²²² и Tn²²⁰ в нижних слоях атмосферы и питьевой воде. Радиоактивность строительных материалов. Вклад радоновой составляющей в дозу облучения от земных источников радиации. Другие источники земной радиации.

Тема 7. Искусственные источники радиации

Источники, используемые в медицине и их вклад в годовую эффективную эквивалентную дозу, получаемую населением. Ядерные взрывы. Состав радиоактивных выпадений. Атомная энергетика: производство ядерного топлива, вторичная обработка и захоронение радиоактивных отходов. Загрязнение окружающей среды, связанное с ядерным топливным циклом. Состав выбросов атомных электростанций. Долгоживущие радионуклиды Cs¹³⁷, Sr⁹⁰, Pu²³⁹ и их основные свойства. Вклад атомной энергетики в суммарное облучение населения. Перспективы развития атомной энергетики в России и мире. Профессиональное облучение и по-

лучаемые дозы на урановых рудниках, обогатительных фабриках, объектах атомной промышленности и др. Бытовые источники облучения и дозы, связанные с ними. Схемы распространения радиоактивных веществ в окружающей среде и их попадания в организм человека.

Тема 8. Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды

Гамма-спектрометрический анализ. Теоретические основы метода. Аппаратура. Пробоподготовка. Методика и техника анализа. Качественная и количественная обработка результатов. Радионуклиды, определяемые с помощью гамма-спектрометрического анализа. Допустимые уровни содержания радиоактивных элементов в питьевой воде, воздухе, продуктах питания, строительных материалах и др.

Тема 9. Дезактивация радиоактивно загрязненных территорий

Механическая и химическая дезактивация почв. Технология работ. Ботаническая реабилитация почв: предпосылки и условия ее применения. Приближенная теория ботанической реабилитации радиоактивно-загрязненных почв. Практическое применение ботанического способа дезактивации. Экологическая и экономическая эффективность различных способов дезактивации почв.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, опрос, тест);
- активные (самостоятельная работа с литературой, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (анализ ситуаций, использование средств мультимедиа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Радиационная безопасность при геофизических исследованиях» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					<i>111</i>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32 = 6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 9 = 72	72
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16 = 32	32
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					<i>41</i>
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа со справочной литературой			2	2
	- написание основной части контрольной работы			3	3
	- оформление в соответствии с требованиями			2	2

	ями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы				
5	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-10,0	7,0 x 1 = 7	7
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				152

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 202 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					<i>156</i>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 14 = 112	112
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 6 = 12	12
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					<i>46</i>
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа со справочной литературой			3	3
	- написание основной части контрольной работы			3	3
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			3	3
6	Подготовка к тестированию	1 тест	10,0-40,0	28,0 x 1 = 28	28
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
	Итого:				202

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, тест, контрольная работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение	ПК-6	<i>Знать:</i> явление радиоактивности; области использования ядерной энергии и ионизирующих излучений.	тест
2.	Основные понятия	ПК-6	<i>Знать:</i> виды ионизирующих излучений и их свойства; единицы радиоактивности.	
3.	Действие радиации на человека	ПК-6	<i>Знать:</i> механизм действия радиации на организм человека. <i>Уметь:</i> оценить соматические и генетические эффекты облучения. <i>Владеть:</i> способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними;	

4.	Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений	ПК-6	<u>Знать</u> : гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; основные принципы радиационной защиты. <u>Уметь</u> : рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения. <u>Владеть</u> : способностью правильно выбрать способ защиты от ионизирующего излучения в конкретных условиях.	
5.	Радиационная безопасность при геофизических исследованиях	ПК-6, ПСК-1.6	<u>Знать</u> : правила получения, хранения, транспортирования источников излучения и работы с ними; мероприятия при радиационных авариях <u>Уметь</u> : рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения. <u>Владеть</u> : способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру; проводить производственный контроль.	
6.	Естественные источники радиации	ПК-6	<u>Знать</u> : естественные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; <u>Уметь</u> : отличать естественную и искусственную радиацию <u>Владеть</u> : способностью оценить угрозу здоровью от естественных источников радиации.	тест
7.	Искусственные источники радиации	ПК-6	<u>Знать</u> : искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; <u>Уметь</u> : отличать естественную и искусственную радиацию <u>Владеть</u> : способностью оценить угрозу здоровью от искусственных источников радиации.	
8	Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды	ПСК-1.6	<u>Знать</u> : способы измерения ионизирующих излучений; <u>Уметь</u> : контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды. <u>Владеть</u> : способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру	тест, контрольная
9	Дезактивация радиоактивно загрязненных территорий	ПК-6	<u>Знать</u> : способы дезактивации радиоактивно загрязненных территорий. <u>Уметь</u> : выбрать способ дезактивационных работ для конкретных условий.	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–4, 5-9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 15. Контрольная работа выполняется по теме № 8. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося	Тест выполняется по всем темам курса.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-6 Выполнение правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	знать	– виды ионизирующих излучений и их свойства; – естественные и искусственные источники радиации и их вклад в суммарную дозу облучения, получаемую населением; – механизм действие радиации на организм человека; – гигиеническое нормирование ионизирующих излучений; – основные принципы радиационной защиты; – правила радиационной безопасности при геофизических исследованиях; – способы дезактивации радиоактивных загрязнений.	тест	Тест
	уметь	– рассчитывать защиту от нейтронного и гамма-излучения.		
	владеть	– способностью оценить общую дозу облучения человека от разных источников ионизирующего излучения для различных условий работы с ними		
ПСК-1.6 способностью выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	знать	– способы измерения ионизирующих излучений	Тест, контрольная работа	
	уметь	– контролировать радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды.		
	владеть	– способностью эксплуатировать радиометрическую аппаратуру.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Александрова Ж. Н.</i> Радиационная безопасность и радиозоология: учебное пособие; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2009. - 123 с.	48
2.	<i>Едаменко О. Д.</i> Защита от ионизирующих излучений [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Д. Едаменко, Р. Н. Ястребинский, Н. И. Черкашина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 83 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70250.html	Электронный ресурс
3.	<i>Мархоцкий Я. Л.</i> Основы радиационной безопасности населения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. Л. Мархоцкий. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 224 с. — 978-985-06-1962-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20110.html	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Александрова Ж. Н.</i> Лабораторный практикум по радиационной безопасности: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине "Радиационная безопасность". Часть 1. Расчет доз внешнего и внутреннего облучения. - Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. - 32 с.	25
2.	<i>Александрова Ж. Н.</i> Лабораторный практикум по радиационной безопасности: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине "Радиационная безопасность". Часть 2. Реабилитация радиоактивно загрязненных территорий. - Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. - 26 с.	25
3.	<i>Александрова Ж. Н., Бельшев Ю.В.</i> Лабораторный практикум по радиационной безопасности: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине "Радиационная безопасность". Часть 3. Определение радона в воде. - Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. - 23 с.	25
4.	Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений: методическое руководство. - Москва: Атомиздат, 1980. - Том 1: Организация и методы контроля / <i>В. И. Гришмановский</i> [и др.]. - 1980. - 272 с.	23
5.	Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений: методическое руководство. - Москва: Энергоиздат, 1981. - Том 2: Индивидуальный контроль. Радиометрия проб / <i>В. И. Гришмановский</i> [и др.]. - 1981. - 205 с.	2
6.	Курс дозиметрии: учебник для вузов / <i>В. И. Иванов.</i> - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Энергоатомиздат, 1988. - 400 с.	2
7.	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). СП 2.6.1.2523-09 от 07.07.2009 г. — Режим доступа: https://docinfo.ru/sanpin/sanpin-2-6-1-2523-09/	Электронный ресурс
8.	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). СП 2.6.1.2612-10 от 11.08.2010 г. — Режим доступа: https://docinfo.ru/sp/sp-2-6-1-2612-10-osporb-99-2010/	Электронный ресурс
9.	Радиационная безопасность при ядерно-физических исследованиях скважин: научное издание / <i>Ю. В. Середин, М. С. Хозяинов, В. Ф. Авсеенко.</i> - Москва: Недра, 1991. - 105 с.	2
10.	Радиационная безопасность при геологоразведочных работах: научное издание / <i>Ю. В. Середин</i> [и др.]. - Москва: Недра, 1983. - 192 с	3
11.	Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиозоологии: учебное пособие / <i>Л. П. Рихванов.</i> - Томск : СТТ, 2009. - 430 с.	1
12.	Радиогеоэкология и проблемы радиационной безопасности: учебное пособие: для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная геология" / <i>П. А. Игнатов, А. А. Верчеба.</i> - Волгоград: Ин-Фолио, 2010. - 256 с.	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/db/edu/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2013
2. MathCAD
3. Golden Software Surfer
4. Statistica Base
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.2.09 «СКВАЖИННАЯ И ШАХТНАЯ ГЕОФИЗИКА»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Кузин А. В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1. Б.2.09 «СКВАЖИННАЯ И ШАХТНАЯ ГЕОФИЗИКА»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: является обучение студентов принципам и навыкам организации и проведения геофизических исследований с размещением источников и приемников физических полей в скважинах, шахтных выработках для исследования недр.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Скважинная и шахтная геофизика» является дисциплиной специализаций базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

- профессиональные:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- происхождение различных структурных элементов рудных полей, их физические свойства;

- геофизические методы разведки, способные решать структурные и поисково-разведочные задачи;

- требования по обеспечению безопасности проведения геофизических работ в скважинах и шахтных выработках.

Уметь:

- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения поисково-разведочных и инженерных задач с применением скважин и шахтных горных выработок;

Владеть:

- методами анализа физических свойств горных пород, геофизических полей, методиками проведения работ в скважинах и шахтных выработках;

- приемами расчета и построения геолого-геофизических разрезов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «Скважинная и шахтная геофизика» является обучение студентов принципам и навыкам организации и проведения геофизических исследований с размещением источников и приемников физических полей в скважинах, шахтных выработках для исследования недр.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами знаниями о структурно-генетических типах рудных полей,
- владение методами формирования рациональных геофизических комплексов для решения различных геологических, поисковых, разведочных и инженерных задач с применением геофизических исследований в скважинах и шахтных выработках.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
в соответствии со специализацией:
- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества геофизических исследований и обработки;
- полевая обработка данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- подготовка технических заданий на выполнение различных видов геофизических работ и их обоснование;
- построение геолого-геофизических моделей, их анализ и оптимизация.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Скважинная и шахтная геофизика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК-1.2)	<i>знать</i>	- происхождение различных структурных элементов рудных полей, их физические свойства; - геофизические методы разведки, способные решать структурные и поисково-разведочные задачи; - требования по обеспечению безопасности проведения геофизических работ в скважинах и шахтных выработках.
		<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения поисково-разведочных и инженерных задач с применением скважин и шахтных горных выработок.
		<i>владеть</i>	- методами анализа физических свойств горных пород, геофизических полей, методиками проведения работ в скважинах и шахтных выработках; - приемами расчета и построения геолого-геофизических разрезов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- происхождение различных структурных элементов рудных полей, их физические свойства; - геофизические методы разведки, способные решать структурные и поисково-разведочные задачи; - требования по обеспечению безопасности проведения геофизических работ в скважинах и шахтных выработках.
Уметь:	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения поисково-разведочных и инженерных задач с применением скважин и шахтных горных выработок.
Владеть:	- методами анализа физических свойств горных пород, геофизических полей, методиками проведения работ в скважинах и шахтных выработках; - приемами расчета и построения геолого-геофизических разрезов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Скважинная и шахтная геофизика» является дисциплиной специализаций базовой части части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	24	36		120	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	4		контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Предмет и классификация методов скважинной и шахтной геофизики..	2	-		10	ПСК-1.2	Тест, опрос
2.	Скважинная гравиразведка.	2	4		10		
3.	Скважинная и шахтная магниторазведка	4	2		20		
4.	Метод мелкомасштабного заряда рудных полей.	4	8		20		

5.	Метод естественного поля в скважинном варианте Скважинный вариант метода переходных процессов и индуктивной электроразведки. Дипольное электромагнитное профилирование скважин. Радиоволновые методы.	4	6		20		Практико-ориентированное задание, контрольная работа
6.	Вертикальное сейсмопрофилирование. Скважинная сейсморазведка	4	10		20		
7.	Пьезоэлектрические методы.	4	6		20		
ИТОГО		24	36		120	ПСК-1.2	ЗАЧЕТ

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Условия и правила техники безопасности при работах на скважине и в выработках. Скважинная гравиразведка. Скважинная и шахтная магниторазведка.	2	2		50	ПСК-1.2	Опрос, тест
2.	Электроразведка методом сопротивлений в шахтах. Метод электрической корреляции. Радиоволновые методы.	2	4		50		
3.	Вертикальное сейсмопрофилирование. Скважинная сейсморазведка	2	2		62		
	Подготовка к зачету				4		ЗАЧЕТ
ИТОГО		6	8		166	ПСК-1.2	ЗАЧЕТ

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет и классификация методов скважиной и шахтной геофизики. История становления методов. Условия и правила техники безопасности при работах на скважине и в выработках. Эффективность методов скважинной и шахтной геофизики.

Тема 2. Скважинная гравиразведка. Предпосылки гравиразведки в подземных выработках, методика, аппаратура, особенности интерпретации.

Тема 3. Скважинная и шахтная магниторазведка. Теоретические модели намагниченных тел. Особенности векторных измерений магнитного поля, аппаратура, методика наблюдений.

Тема 4. Метод мелкомасштабного заряда рудных полей в поисковом и картировочном вариантах. Применение двухполюсных установок. Заряд методом вызванной поляризации. Электроразведка методом сопротивлений в шахтах. Метод электрической корреляции.

Тема 5. Метод естественного поля в скважинном варианте Скважинный вариант метода переходных процессов и индуктивной электроразведки. Дипольное электромагнитное профилирование скважин: назначение, вид измерительных установок, интерпретация. Радиоволновые методы.

Тема 6. Вертикальное сейсмопрофилирование: волновое поле, методика наблюдений, интерпретация. Шахтная сейсморазведка. Изучение сейсмической эмиссии.

Тема 7. Пьезоэлектрический метод: предпосылки, измеряемые параметры, аппаратура, интерпретация. **Мюонный метод:** физические основы метода, аппаратура, методики работ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
 интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 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					77
1	Повторение материала лекций	1 лекция	0,1-4,0	3 x 12= 18	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x7 = 14	14
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 18= 27	27
Другие виды самостоятельной работы					43
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1= 3	3
	- работа с литературой			16	16
	- написание основной части контрольной работы			16	16
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 лекция	0,1-4,0	2, 0 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x 7 =56	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					90
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1= 3	3
	- работа с использованной литературой			35	33
	- написание основной части контрольной работы			35	33
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
5	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 4= 12	12
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				166

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Предмет и классификация методов скважиной и шахтной геофизики..	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> Правила безопасности при работах на скважинах и в шахтах. <i>Уметь:</i> - использовать профессиональные знания для решения поисковых и разведочных работ. <i>Владеть:</i> - техникой и методикой геофизических исследований	Тест, опрос
2	Скважинная гравиразведка.		<i>Знать:</i> - теорию гравитационного метода. <i>Уметь:</i> - проектировать гравиразведочные исследования в шахтных выработках. <i>Владеть:</i> - навыками работы с гравиметрами	
3	Скважинная и шахтная магниторазведка		<i>Знать:</i> - магнитные свойства горных пород, - теорию векторных измерений компонент магнитного поля.	

			<p><i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации методику исследований.</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой скважинных исследований, технологией производства работ в шахтах.</p>	
4	Метод мелкомащтабного заряда рудных полей.		<p><i>Знать:</i> - теорию потенциала в анизотропных средах, электрические свойства горных пород.</p> <p><i>Уметь:</i> - проектировать электроразведочные работы в скважинах и горных выработках.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками работы с электроразведочной аппаратурой.</p>	
5	Метод естественного поля в скважинном варианте. Скважинный вариант метода переходных процессов и индуктивной электроразведки. Дипольное электромагнитное профилирование скважин. Радиоволновые методы.		<p><i>Знать:</i> - теорию электромагнитного поля.</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать скважинные геофизические исследования.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками работы с электроразведочной аппаратурой.</p>	практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Вертикальное сейсмопрофилирование. Скважинная сейсморазведка	<p><i>Знать:</i> - теорию сейсмического метода.</p> <p><i>Уметь:</i> - составить сейсмогеологическую модель, проект работ.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами интерпретации данных сейсморазведки</p>		
7	Пьезоэлектрические методы.	<p><i>Знать:</i> - теорию пьезоэлектрического эффекта, - теорию мюонного метода исследований геологической среды..</p> <p><i>Уметь:</i> - составить проект работ, провести полевые исследования.</p> <p><i>Владеть:</i> - методиками интерпретации мюонного метода, пьезоэлектрического метода.</p>		

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по темам № 1-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновре-	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным	КОС-Комплект контрольных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

	менной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	темам в виде практических ситуаций.	ний по вариантам	
--	---	-------------------------------------	------------------	--

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
Способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).	<i>знать</i>	- происхождение различных структурных элементов рудных полей, их физические свойства; - геофизические методы разведки, способные решать структурные и поисково-разведочные задачи; – требования по обеспечению безопасности проведения геофизических работ в скважинах и шахтных выработках.	Опрос, тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима для решения поисково-разведочных и инженерных задач с применением скважин и шахтных горных выработок.		
	<i>владеть</i>	- методами анализа физических свойств горных пород, геофизических полей, методиками проведения работ в скважинах и шахтных выработках;		

		- приемами расчета и построения геолого-геофизических разрезов.		
--	--	---	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Скважинная и шахтная рудная геофизика: справочник геофизика в двух книгах/ Под ред. В. В. Бродового. М.: Недра, 1989. Кн. 1 – 320 с, кн. 2 – 440 с.	10
2	Скважинная магниторазведка (методические рекомендации в двух частях). Свердловск, 1984. Ч. 1 – 112 с, Ч. 2 – 128 с.	5
3	Электроразведка рудных полей методом заряда/ М. В. Семёнов, В. М. Сапожников, М. М. Авдевич, Ю. В. Голиков. Л.: Недра, 1984. 216 с.	5

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козырин А. К. Электрическая корреляция разрезов скважин. М.: Недра, 1985. 136 с.	15
2	Методические рекомендации по применению метода заряда в условиях подземных выработок. Л. «Рудгеофизика», 1985. 55 с.	5
3	Мухаметшин А. М., Виноградов В. Б. Магниторазведка: учебное пособие для студентов вузов. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2003. 208 с.	10
4	Методические рекомендации по применению метода заряда в условиях подземных выработок. Л. «Рудгеофизика», 1985. 55 с..	4

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Фролов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ТЕХНИКА РАЗВЕДКИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020


Автор: Кралина Л.И., Сердюков Ф.П.

Одобрена на заседании кафедры

Технологии и техники разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Техника разведки» согласована
с выпускающей кафедрой:**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Техника разведки

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр. А также в приобретении студентами знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин на все виды полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Техника разведки» является вариативной дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- геолого-технологические условия строения района работ;
- физико-механические свойства горных пород;
- классификацию скважин и способов бурения;
- технологические приемы бурения скважин;
- классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования;
- о технологии бурения скважин;

Уметь:

- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность;
- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;
- рассчитывать параметры режима бурения;
- производить отбор керновых проб.

Владеть:

- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин;
- навыками работы на различных буровых установках;
- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр. А также в приобретении студентами знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин на все виды полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

теоретическое и практическое изучение:

- физико-механических свойств горных пород и их влияния на процессы бурения скважин;
- методов проектирования конструкции, обоснования выбора технических средств и разработки технологических режимов бурения и опробования скважин различного назначения;
- методов и средств направленного бурения, предупреждения осложнений и аварий;
- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Техника разведки* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных:

умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ПК-3	<i>знать</i>	- геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин;
		<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб.
		<i>владеть</i>	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин; - навыками работы на различных буровых установках; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин;
Уметь:	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб.
Владеть:	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин; - навыками работы на различных буровых установках; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техника разведки» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		115		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			2	ПК-3	тест
2.	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	6	6		9	ПК-3	
3.	Особенности бурения скважин.	10	10		20	ПК-3	контрольная
4.	Буровое оборудование и технологический инструмент.	6	8		10		тест
5.	Осложнения и аварии при бурении	4	4		6	ПК-3	опрос

	нии скважин.						
6.	Способы бурения неглубоких скважин.	4	4		6	ПК-3	опрос
7.	Подготовка к экзамену				27	ПК-3	экзамен
	ИТОГО	32	32		80		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.				2	ПК-3	тест
2.	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	2			10	ПК-3	
3.	Особенности бурения скважин.	2	4		35	ПК-3	контрольная
4.	Буровое оборудование и технологический инструмент.	2	4		25		тест
5.	Осложнения и аварии при бурении скважин.	2	2		15	ПК-3	опрос
6.	Способы бурения неглубоких скважин.	2			14	ПК-3	опрос
7.	Подготовка к экзамену				9	ПК-3	экзамен
	ИТОГО	10	10		124		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Основные понятия о бурении скважин. Классификация способа бурения и буровых скважин. Положение скважины в пространстве.

Тема 2. Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин. Методы определения физико-механических свойств горных пород, методы определения буримости горных пород, типизация горно-геологических условий.

Тема 3. Особенности бурения скважин. Бурение твердосплавными коронками. Бурение алмазными коронками. Бурение буровыми долотами.

Тема 4. Буровое оборудование и технологический инструмент. Буровые установки, буровые станки, буровые вышки, мачты. Буровые насосы. Буровые снаряды.

Тема 5. Осложнения и аварии при бурении разведочных скважин. Инструмент для ликвидации аварий в скважинах.

Тема 6. Способы бурения неглубоких скважин. Теория ударно-канатного бурения. Теория и расчет параметров ударно-забивного бурения крупно-обломочных и валунно-галечных грунтов. Технология медленно-вращательного бурения. Технология вибрационно-вращательного бурения. Технология бурения шурфов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (контрольная работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Техника разведки» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					52
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 14= 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 10 = 20	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16= 8,0	8
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	1,0 x 1 =1	1
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 x 1 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,2 x 10= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,5 x 20 = 70	70
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 10= 20	20
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 1 =3	3
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 x 1 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, тест, контрольная работа; экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - классификацию скважин и способов бурения; <i>Уметь:</i> - <i>Владеть:</i> -	тест
2	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; <i>Уметь:</i> - производить отбор керновых проб; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	
3	Особенности бурения скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства грунтов; - классификацию скважин и способов бурения; - о технологии бурения скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб. <i>Владеть:</i> - навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин;	контрольная
4	Буровое оборудование и технологический инструмент.	ПК-3	<i>Знать:</i> - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	тест
5	Осложнения и аварии при бурении скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; <i>Уметь:</i> - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ	опрос
6	Способы бурения неглубоких скважин.	ПК-3	<i>Знать:</i> - геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - о бурении неглубоких скважин; <i>Уметь:</i> - выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб. <i>Владеть:</i> - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 5,6. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,2, 4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 20. Время выполнения – 4 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-3: умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в за-	<i>знать</i>	- геолого-технологические условия строения района работ; - физико-механические свойства горных пород; - классификацию скважин и способов бурения; - технологические приемы бурения скважин; - классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования; - о технологии бурения скважин;	опрос, тест	тест

всисмости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	<i>уметь</i>	- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность; - рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент; - рассчитывать параметры режима бурения; - производить отбор керновых проб.	контроль-ная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин; - навыками работы на различных буровых установках; - навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
2	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин: лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69376.html	Эл. ресурс
3	Башлык С.М., Загибайло Г.Т. Бурение скважин. М. : «Недра», 1990. – 477с.	11

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник по бурению геологоразведочных скважин. - Спб.: «Недра», 2000. - 712 с.	1
2	Михайлова Н.Д. Техническое проектирование колонкового бурения. - М.: «Недра», 1985. - 200 с.	36
3	Ивачев Л.М. Промывка и тампонирувание геологоразведочных скважин: Справочное пособие. – М.: «Недра», 1989. – 247 с.	11
4	Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение: Учебное пособие / под общей ред. Проф. А.Г. Калинина. – М.: Изд-во ЦентрЛитНефтеГаз. – 2008. – 384 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 РАЗВЕДОЧНАЯ ГЕОФИЗИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1
**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: *Александрова Ж.Н.*, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.02 «РАЗВЕДОЧНАЯ ГЕОФИЗИКА»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: сформировать знания студентов о возможностях геофизических методов при решении прикладных задач в геологоразведочной сфере.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Разведочная геофизика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

- умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород;

– основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей;

– вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации;

– перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.

Уметь:

– самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач;

– профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;

– выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.

Владеть:

– способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;

– методикой проведения геофизических исследований.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «Разведочная геофизика» является формирование профессиональных компетенций студентов в области современных технологий геологической разведки - геофизических методов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с физико-геологическими основами геофизических методов, методологией их применения;
- формирование представления студентов о возможностях геофизических методов при изучении геологического строения земных недр, при исследовании вещественного состава и физических свойств различных геологических объектов и минерального сырья;
- овладение студентами навыками работы с полевой геофизической аппаратурой и формами представления результатов геофизических исследований в виде разрезов, карт, графиков и других изображений;
- развитие у студентов способности анализировать результаты геофизических измерений;
- умения рационально выбирать виды геофизических исследований и их комплексы для решения конкретной геологической задачи.

В соответствии с *видом профессиональной деятельности* в ходе освоения дисциплины студенты готовятся к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Разведочная геофизика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);
- умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.
Умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологий которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия	ПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.
<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разведочная геофизика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		32	53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10		10	115		9	контрольная	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.				
1.	Введение в геофизику	2	2		2	ПК-1	Тест	Контрольная работа
2.	Гравиразведка	7	8		11	ПК-1, ПК-2		
3.	Магниторазведка	7	6		12	ПК-1, ПК-2		
4.	Электроразведка	8	8		14	ПК-1, ПК-2		
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	8	8		14	ПК-1, ПК-2	Тест	
6.	Подготовка к экзамену				27	ПК-1, ПК-2	Экзамен	
ИТОГО:		32	32		80	ПК-1, ПК-2	Экзамен	

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.				
1.	Введение в геофизику	2			5	ПК-1	Тест	Контрольная работа
2.	Гравиразведка	2	4		25	ПК-1, ПК-2		
3.	Магниторазведка	2	2		25	ПК-1, ПК-2		
4.	Электроразведка	2	4		28	ПК-1, ПК-2		
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	2			32	ПК-1, ПК-2	Тест	
6.	Подготовка к экзамену				9	ПК-1, ПК-2	Экзамен	
ИТОГО:		10	10		124	ПК-1, ПК-2	Экзамен	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение в геофизику

Геофизика как наука. Общая характеристика предмета курса, его связь с другими дисциплинами, цели и задачи курса. Место геофизики в изучении строения Земли, при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. Связь геологии с геофизикой. Отличительные особенности геофизических методов, их достоинства. Естественные и искусственные поля Земли. Классификация современных геофизических методов.

Тема 2. Гравиразведка

Гравитация. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения тел. Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле Земли. Аномалии силы тяжести. Гравиразведка и ее сущность. Плотностные свойства горных пород. Физико-геологические условия для применения гравиразведки. Гравитационные поля тел различной

формы. Приборы для измерения силы тяжести. Методика полевых гравиметрических работ и интерпретации результатов. Решаемые задачи.

Тема 3. Магниторазведка

Основные понятия из физики магнитных явлений. Магнитные свойства горных пород. Физические и геологические основы магниторазведки. Магнитное поле Земли. Нормальное магнитное поле и его аномалии. Магнитные вариации. Характеристика магнитного поля от геологических объектов различной геометрической формы. Зависимость магнитных аномалий от элементов залегания, размеров и физических свойств геологических объектов. Аппаратура для измерения элементов геомагнитного поля. Обработка данных. Решаемые задачи.

Тема 4. Электроразведка

Электрические свойства горных пород и минералов. Естественные электромагнитные поля и их природа. Искусственно созданные постоянные и переменные электромагнитные поля. Способы возбуждения полей. Приемные устройства. Электроразведочная аппаратура. Классификация методов электроразведки. Электрические и электромагнитные зондирования, электрическое и электромагнитное профилирование, подземные методы электроразведки, метод радиоволнового просвечивания. Методика полевых и камеральных работ. Основные задачи, решаемые методами электроразведки.

Тема 5. Радиометрия и ядерная геофизика

Явление радиоактивности. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Естественные радиоактивные элементы и их свойства. Распространение естественно радиоактивных элементов в земной коре. Радиоактивные семейства. Основные радиоактивные минералы. Аппаратура для регистрации излучений. Области применения радиометрии. Искусственная радиоактивность. Источники излучения, используемые в геофизике. Детекторы излучений. Классификация методов ядерной геофизики. Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Гамма-методы. Взаимодействие нейтронов с веществом. Нейтронные методы. Области применения ядерной геофизики.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, опросы, тесты);
- активные (самостоятельная работа с литературой, работа с информационными ресурсами, выполнение заданий);
- интерактивные (работа в малых группах при выполнении лабораторных работ, анализ ситуаций, использование средств мультимедиа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Разведочная геофизика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 32 = 3,2$	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					47
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа со справочной литературой			2	2
	- написание основной части контрольной работы			10	10
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	$1 \times 6 = 6$	6
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,3 \times 10 = 23$	23
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 7 = 56$	56
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 5 = 10$	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					35
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа со справочной литературой			2	2
	- написание основной части контрольной работы			10	10
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	$2,0 \times 6 = 12$	12
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, тесты, контрольная работа.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства	
1.	Введение в геофизику	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : классификацию естественных и искусственных полей Земли, классификацию геофизических методов, их отличие от геологических методов и основные достоинства <u>Уметь</u> : различать нормальное и аномальное физическое поле, прямую и обратную задачи геофизики <u>Владеть</u> : способностью устанавливать связь между физическими свойствами горных пород и физическими полями геологических объектов	тест	контрольная работа
2.	Гравиразведка	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : основы теории гравитационного поля Земли, основные принципы построения гравиразведочной аппаратуры, вид гравитационных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью гравиразведки. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать гравиразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов гравиразведочных измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности гравиразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения гравиразведочных исследований;		
3.	Магниторазведка	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : основы теории магнитного поля Земли, основные принципы построения магниторазведочной аппаратуры, вид магнитных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью магниторазведки. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать магниторазведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов магниторазведочных измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности магниторазведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения магниторазведочных исследований		
4.	Электроразведка	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : способы возбуждения и регистрации электрических и электромагнитных полей, принципы основных методов электроразведки, виды электроразведочной аппаратуры, перечень задач, решаемых с помощью электроразведки. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать электроразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов электроразведочных измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности электроразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения электроразведочных исследований.		
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	ПК-1, ПК-2	<u>Знать</u> : основы учения о радиоактивности, основные принципы построения радиометрической и ядерногеофизической аппаратуры, вид гамма-аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью радиометрии и ядерной геофизики. <u>Уметь</u> : профессионально эксплуатировать радиометрическую аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов радиометрических измерений. <u>Владеть</u> : способностью оценить возможности радиометрии и ядерной геофизики при решении конкретных геоло-		

			гических задач; способностью выбрать методику проведения радиометрических и ядерно-геофизических исследований	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 30. Время выполнения – 14 часов. Контрольная работа выполняется по темам № 2, 3, 4. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений и навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

* - комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзаменационный билет включает в себя тестовые вопросы и задания по всем разделам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Экзаменационный тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов. Всего 6 вариантов тестовых вопросов	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------	--	--	-------------------------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
<p>ПК – 1 Умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявление профессионального интереса к развитию смежных областей</p> <p>ПК – 2 Умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертиза, оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода. 	Тест	Экзаменационный тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами. 	Тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью оценить возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – методикой проведения геофизических исследований. 	Тест, контрольная работа	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	Электронный ресурс
2	Соколенко Е.В. Общий курс полевой геофизики. Часть 1: лабораторный практикум / Е.В. Соколенко, А.-Г.Г. Керимов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63108.html	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Полевая геофизика: учебник для вузов / Ю. Н. Воскресенский; РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва: Недра, 2010. - 479 с.	10
2.	Геофизика: учебник / В. А. Богословский [и др.]; ред. В. К. Хмелевской. - Москва: КДУ, 2007. - 320 с.	15
3.	Геофизические методы исследования: учебное пособие / В.К. Хмелевской, М.Г. Попов, А.В. Калинин. - Москва: Недра, 1988. - 396 с	18
4.	Разведочная геофизика: лабораторный практикум / Ю.Б. Давыдов, Н.В. Блинкова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 170 с.	20
5.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 1. Электроразведка постоянным током. Поляризацияльные методы электроразведки / А. А. Редозубов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 328 с.	98
6.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 2. Электроразведка переменным током / А.А.Редозубов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 188 с.	97
7.	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 406 с.	12
8.	Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для вузов. Издание второе. В двух томах. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2011.	10
9.	Гравиразведка: справочник геофизика / под ред.: Е.А. Мудрецовоной, К.Е. Веселова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1990. - 607 с.	50
	Магниторазведка : учебник / Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГА, 2001. - 308 с.	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/db/edu/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2013
2. MathCAD
3. Golden Software Surfer
4. Statistica Base

5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Бондарев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 ОСНОВЫ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики нефти и газа

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы сейсморазведки»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: ознакомление с физическими и геологическими основами сейсмического метода разведки полезных ископаемых, аппаратурой, оборудованием, методикой выполнения сейсморазведочных работ, этапами и процедурами обработки и принципами интерпретации сейсморазведочных данных, для чего необходимо изучить: основные элементы технологии и методики проведения сейсморазведочных работ; характеристики современной сейсмической аппаратуры и оборудования; сейсмические модели среды, модели волнового поля, результатов обработки; особенности подготовки сейсмических записей к обработке, особенности выполнения отдельных процедур обработки, принципы выбора параметров обработки; способы изображения результатов; принципы геологической интерпретации результатов обработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы сейсморазведки» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн;
- способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;
- сейсмические параметры основных типов горных пород;
- принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ;
- основные этапы обработки результатов сейсмических исследований;
- методы определения сейсмических скоростей
- способы представления результатов обработки.

Уметь:

- выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач;
- применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных;
- обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.

Владеть:

- навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «**Основы сейсморазведки**» является ознакомление с физическими и геологическими основами сейсмического метода разведки полезных ископаемых, аппаратурой, оборудованием, методикой выполнения сейсморазведочных работ, этапами и процедурами обработки и принципами интерпретации сейсморазведочных данных, для чего необходимо изучить: основные элементы технологии и методики проведения сейсморазведочных работ; характеристики современной сейсмической аппаратуры и оборудования; сейсмические модели среды, модели волнового поля, результатов обработки; особенности подготовки сейсмических записей к обработке, особенности выполнения отдельных процедур обработки, принципы выбора параметров обработки; способы изображения результатов; принципы геологической интерпретации результатов обработки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение знаний об основных этапах сейсморазведочных работ;
- изучение процедур кинематической обработки;
- изучение способов представления результатов обработки и их анализа.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы сейсморазведки**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную	ПК-2	<i>знать</i>	- основы геометрической сейсмологии и теории географов основных типов волн; - способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; - сейсмические параметры основных типов горных пород; - принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ; - основные этапы обработки результатов сейсмических исследований; - методы определения сейсмических скоростей - способы представления результатов обработки.
		<i>уметь</i>	- выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач; - применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных; - обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.

эффективность деятельности предприятия		<i>владеть</i>	- навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн; – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – сейсмические параметры основных типов горных пород; – принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ; – основные этапы обработки результатов сейсмических исследований; – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов обработки.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач; – применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных; – обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.
Владеть:	– навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы сейсморазведки**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		115		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология	16	16		26	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

	сейсморазведочных работ.						
2.	Обработка и интерпретация данных сейсморазведки	16	16		27	ПК-2	Опрос, тест, контрольная работа
3	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО	32	32		80	ПК-2	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ	4	4		50	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Обработка и интерпретация данных сейсморазведки	6	6		65	ПК-2	Опрос, тест, контрольная работа
3	Подготовка к экзамену				9	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО	10	10		124	ПК-2	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ:

История возникновения и развития сейсморазведки. Упругие волны в безграничной среде. Поведение волн на границе раздела. Законы отражения-преломления. Скорости распространения сейсмических волн в горных породах. Годографы основных типов волн – отраженных, головных. Методы и технические средства сейсморазведки. Методика проведения наземных сейсморазведочных работ. Системы наблюдения 2D. Системы наблюдений 3D. Скважинные методы сейсморазведки. Морская сейсморазведка. Инженерная сейсморазведка. Глубинные сейсмические зондирования. Изучение земной коры. Технология полевых сейсморазведочных работ. Проект и смета на проведение сейсморазведочных работ.

Тема 2. Обработка и интерпретация данных сейсморазведки:

Подготовка полевых материалов к процессу цифровой обработки. Цели и стадии цифровой обработки сейсмических записей. Принципы и виды корреляции сейсмических волн. Общее представление о процессе обработки. Типовая кинематическая обработка. Детальная кинематическая обработка. Динамическая обработка. Интерпретационная обработка сейсмической информации. Демультимплексирование, подготовка и редактирование сейсмических записей. Программная и автоматическая регулировка амплитуд. Расчет и коррекция статических поправок. Расчет и коррекция кинематических поправок. Общие понятия о фильтрации сейсмических колебаний. Классификация основных видов фильтрации. Деконволюция. Минимально фазовый импульс. Определение скоростей распространения упругих волн по измерениям на образцах горных пород. Определение скоростей распространения упругих волн по данным сейсмического и

акустического каротажа. Определение эффективной скорости в покрывающей толще по годографам отраженных и головных волн. Вертикальные и горизонтальные спектры скоростей. Миграция временных сейсмических разрезов. Динамический анализ сейсмических записей. Прогнозирование геологического разреза и прямые поиски залежей углеводородов. Анализ зависимости амплитуды отраженной волны от величины удаления “взрыв-прибор”(AVO). Сейсмические атрибуты: их назначение и классификация. Построение отражающих границ и глубинных динамических разрезов. Составление сейсмических разрезов, структурных карт и схем. Современные средства вычислительной техники и системы обработки сейсмической информации. Системы интерпретации сейсмических данных. Основные типы ловушек залежей углеводородов. Этапы и стадии поисков залежей углеводородов

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Основы сейсморазведки**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы сейсморазведки**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы сейсморазведки**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 32 = 3,2$	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 13 = 26$	26
3	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$20,0 \times 1 = 20,0$	20
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 10 = 15,0	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,8 x 18 = 72	72
3	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8	8
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20,0*1=20,0	20
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, экзамен.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ:	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы геометрической сейсмики и теории годографов основных типов волн; – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – сейсмические параметры основных типов горных пород; – принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ; – основные этапы обработки результатов сейсмических исследований; – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов обработки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач; – применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных; – обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Обработка и	ПК-2	<i>Знать:</i>	Опрос,

	интерпретация данных сейсморазведки	<ul style="list-style-type: none"> – основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн; – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – сейсмические параметры основных типов горных пород; – принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ; – основные этапы обработки результатов сейсмических исследований; – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов обработки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач; – применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных; – обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей. 	тест, контрольная работа
--	-------------------------------------	--	--------------------------

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по теме № 2. Предлагается задание по изученной теме в виде практической ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-2: умение на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых	<i>знать</i>	– основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн; – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – сейсмические параметры основных типов горных пород; – принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ; – основные этапы обработки результатов сейсмических исследований; – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов обработки.	опрос, тест, контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	– выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач; – применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных	тест, практико-ориентированное задание, контрольная	практико-ориентированное задание

обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия		данных; – обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.	ая работа
	<i>владеть</i>	– навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бондарев, В. И. Сейсморазведка : учебник для вузов : в 2-х т. / В. И. Бондарев, С. М. Крылатков ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ. Т. 1 : Основы теории метода, сбор и регистрация данных. - 2010. - 400 с. : рис. - Библиогр.: с. 357-361. Т. 2 : Обработка, анализ и интерпретация данных. - 2011. - 408 с. : рис. - Библиогр.: с. 323-329	10 10
2	Ильин Т.Д. Формирование советской школы разведочной геофизики (1917-1941 гг.). - М.: Наука, 1983.- 216.с.	10
3	Крылаткова, Н.А. Трехмерная сейсморазведка: учебное пособие по дисциплине "Трехмерная сейсморазведка" для студентов специальности 21.05.03 - Технология геологической разведки / Н. А. Крылаткова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 82 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 81.	27
4	Папоротная, А. А. Полевая геофизика. Сейсморазведка и интерпретация материалов сейсморазведки [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. А. Папоротная, С. В. Потапова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69416.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хмелевской В.К. Краткий курс разведочной геофизики : учебник / В. К. Хмелевской. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Московского университета, 1979. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 282.	32
2	Сейсмическая разведка : учебник / И. И. Гурвич, Г. Н. Боганик. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1980. - 551 с	98
3	Методические рекомендации по применению поляризационного метода сейсмической разведки : методические рекомендации / М-во геологии СССР, НПО "Рудгеофизика", ВНИИ разведочной геофизики, М-во нефти и газа СССР, Институт физики Земли АН СССР ; науч. ред.: Е. И. Гальперин, Л. А. Певзнер. - Алма-Ата : [б. и.], 1984. - 185 с. : рис. - Библиогр.: с. 178-181	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитория для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Иголкина Г.В., д. г.-м. н, с.н.с.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург, 2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.04. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: обучить студентов физическим основам основных методов ГИС, схемам их проведения, современной технике и методике работ, а также способам интерпретации получаемых результатов.

«Геофизические исследования скважин» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работы в качестве оператора каротажной станции или интерпретатора в бюро камеральной обработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геофизические исследования скважин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –
производственно-технологическая**

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физическую сущность и область применения различных методов ГИС;
- принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;
- методику проведения геофизических исследований в скважинах;
- способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.

Уметь:

- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач;
- провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;
- рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку;
- провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики;
- сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.

Владеть:

- иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Геофизические исследования скважин» обучить студентов физическим основам основных методов ГИС, схемам их проведения, современной технике и методике работ, а также способам интерпретации получаемых результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- физическую сущность и область применения различных методов ГИС;
 - принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;
 - методику проведения геофизических исследований в скважинах;
 - способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.
- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач;
 - провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;
 - рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку;
 - провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики;

- сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геофизические исследования скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

производственно-технологическая

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессио-	(ПК- 1)	<i>знать</i>	– физическую сущность и область применения различных методов ГИС; – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.

нального интереса к развитию смежных областей	<i>уметь</i>	-- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; – рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку; – провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; – сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.
	<i>владеть</i>	- представлением о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и эффективных технологий решаемых ими геологических и технических задачах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– физическую сущность и область применения различных методов ГИС; – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.
Уметь:	-- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; – рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку; – провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; – сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.
Владеть:	- представлением о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и эффективных технологий решаемых ими геологических и технических задачах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геофизические исследования скважин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		115		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение. Аппаратура и оборудование ГИС.	2	2		2	ПК-1	опрос
2.	Устройство скважинных приборов.	2	2		2	ПК-1	
3.	Электрический каротаж.	2	2		4	ПК-1	
4.	Резистивиметрия скважин. Боковое каротажное зондирование (БКЗ). Микрокаротаж.	2	2		4	ПК-1	Практико-ориентированное задание
5.	Боковой каротаж (БК). Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Метод ВИКИЗ. Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Метод электронных потенциалов (МЭП).	2	2		4	ПК-1	опрос
6.	Ядерно-физические методы. Метод ГК.	2	2		4	ПК-1	тест
7.	Нейтронный гамма-каротаж	2	2		4	ПК-1	
8.	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости.	2	2		4	ПК-1	
9.	Ядерно-магнитный каротаж. Тепловые методы.	2	2		4	ПК-1	
10.	Механический каротаж. Газометрия скважин.	2	2		1	ПК-1	опрос
11.	Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	2	2		4	ПК-1	
12.	Потокометрия. Цементометрия. Дефектометрия обсадных колонн.	2	2		4	ПК-1	тест
13.	Методы скважинной геофизики.	2	2		2	ПК-1	
14.	Метод электрической корреляции (МЭК). Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Метод скважинной индуктивной электроразведки.	2	2		2	ПК-1	

15.	Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых.	2	2		4	ПК-1	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
16.	Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа.	2	2		4		опрос
17.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	ИТОГО	32	32		80		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Аппаратура ГИС	2	2		10	ПК-1	тест
2.	Метод кажущихся сопротивлений (КС).	2	2		30		
3.	Гамма-каротаж. Нейтронный гамма-каротаж с ампульными источниками	2	2		30		
4.	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости. Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	2	2		20		Тест, контрольная работа
5.	Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых. Применение ГИС на нефтяных и газовых месторождениях	2	2		25		
	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	ИТОГО	10	10		124		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами. Краткий очерк истории развития ГИС. Классификация методов ГИС по изучаемым физическим параметрам: электромагнитным, ядерно-физическим, акустическим, тепловым, металлическим и по решаемым задачам

Аппаратура и оборудование ГИС. Получение, преобразование и регистрация данных ГИС. Преобразование измеряемых параметров в электрический сигнал. Способы передачи информации из скважины на поверхность. Скважинные геофизические информационно-измерительные системы. Функциональная схема каротажной станции. Ее основные блоки. Регистрирующие приборы каротажных станций.

Тема 2. Устройство скважинных приборов. Каротажный кабель и вспомогательное оборудование каротажных станций. Технология ГИС. Основные приемы метрологического обеспечения. Подготовка, настройка и калибровка скважинных приборов. Геолого-технические условия проведения ГИС разведочного и эксплуатационного назначения; структурных и параметрических скважин.

Тема 3. Электрический каротаж. Характеристика объекта исследований. Формирование резервуара скважины, образование зоны проникновения бурового раствора и глинистой корки. Метод кажущихся сопротивлений (КС). Физические основы метода. Элементарная теория зондов. Принцип взаимности. Связь кажущегося сопротивления и плотности тока. Градиент- и потенциал-зонды. Специальные зонды. Символ зонда, его размер и точка записи. Схема измерения. Кривые КС для зондов разного типа над пластами различной мощности в случае отсутствия влияния скважины и при его наличии. Способы интерпретации. Кривые КС над пластами сложного строения. Аномалии КС, связанные с металлом в скважинах.

Тема 4. Резистивиметрия скважин. Сущность метода и область применения. Устройство резистивиметра. Измерения с резистивиметром. Определение коэффициента резистивиметра. Боковое каротажное зондирование (БКЗ). Сущность метода. Аналогия между ВЭЗ и БКЗ. Понятие о теории БКЗ. Кривые зондирования. Комплект зондов. Аппаратура БКЗ. Двухслойные кривые БКЗ. Способы интерпретации. Трехслойные кривые БКЗ. Микрокаротаж. Сущность и назначение метода. Микрозонды. Интерпретация результатов. Определение сопротивления зоны проникновения бурового раствора.

Тема 5. Боковой каротаж (БК). Сущность метода. Преимущества каротажа с фокусировкой тока. Трехэлектродные и многоэлектродные зонды БК. Аппаратура АБК-3. Кривые эффективного сопротивления. Учет мешающих факторов. Определение сопротивления пород. Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Сущность метода. Исследовательские характеристики зондов ИК. Область применения метода. Высокочастотные электромагнитные методы. ВМП и ВДК. Метод ВИКИЗ. Токовый каротаж и метод сопротивления электродов. Сущность методов, способы применения. Разновидности токового каротажа – МСК и БТК. Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Физические основы метода ПС. Диффузионно-адсорбционные потенциалы. Фильтрационные потенциалы. Окислительно-восстановительные потенциалы. Регистрация диаграмм ПС. Помехи при записи ПС. Интерпретация результатов. Определение мощности пластов. Оценка диффузионно-адсорбционной активности. Определение минерализации подземных вод. Метод электронных потенциалов (МЭП). Сущность метода и область применения. Схема измерений, интерпретация результатов.

Тема 6. Ядерно-физические методы. Гамма-каротаж. Сущность метода. Дифференциация горных пород по естественной радиоактивности. Методика ГК. Влияние скорости каротажа на конфигурацию аномалий. Качественная и количественная интерпретация ГК. Учет мешающих факторов. Гамма-гамма-каротаж. Сущность метода. Процессы взаимодействия гамма-излучения с веществом. Плотностной и селективный ГГК, интерпретация результатов, область применения. Рентгено-радиометрический каротаж. Физическая сущность метода. Область применения. Способы интерпретации. Способ спектральных отношений.

Тема 7. Нейтронный гамма-каротаж с ампульными источниками. Взаимодействие нейтронов с веществом. Физическая сущность метода. Зависимость результатов от водосодержания. Влияние длины зонда. Качественная и количественная интерпретация диаграмм НГК. Учет мешающих факторов. Определение пористости по НГК. Нейтрон-нейтронный каротаж по тепловым и надтепловым нейтронам. Сущность методов, детекторы нейтронов, область применения. Импульсный нейтронный каротаж. Изменение плотности потока нейтронов импульсного источника во времени. Разновидности ИННК и область их применения. Углеродно-кислородный каротаж. Нейтронно-активационный каротаж. Гамма-нейтронный каротаж.

Тема 8. Акустические методы. Физические основы метода. Распространение упругих волн в скважине. Измеряемые параметры. Область применения и решаемые задачи. Определение пористости по АК. Каротаж магнитной восприимчивости. Физическая сущность, область применения. Определение процентного содержания железа в магнитных рудах по данным КМВ.

Тема 9. Ядерно-магнитный каротаж. Физические основы метода. ЯМК по методу свободной прецессии в земном магнитном поле и метод спинового эха в поле сильных постоянных магнитов. Область применения и решаемые задачи.

Тепловые методы. Термокаротаж. Физические основы метода. Аналогия стационарного электрического и теплового полей. Методы естественного и искусственного теплового полей.

Тема 10. Механический каротаж. Сущность метода. Связь между механической прочностью пород и продолжительностью проходки. Приборы для регистрации продолжительности проходки. Газометрия скважин. Сущность метода. Методика непрерывной регистрации содержания газа в буровом растворе. Оформление и истолкование результатов.

Геолого-технологические исследования скважин в процессе бурения.

Регистрируемые параметры, применяемые датчики, использование результатов.

Тема 11. Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.

Кавернометрия скважин. Сущность метода. Использование данных кавернометрии. Принцип действия каверномера. Основные типы каверномеров. Градуировка каверномера. Профилеметрия скважин. Инклинометрия скважин. Сущность метода. Использование данных инклинометрии. Принцип действия электромагнитного инклинометра. Фотоинклинометр. Гироскопический инклинометр. Построение инклинограмм скважин. Пластовые наклонометры.

Тема 12. Потокотметрия. Скважинные расходомеры термокондуктивного и тахометрического типов. Методика работ. Интерпретация результатов.

Цементометрия. Отбивка цементного кольца (ОЦК) по данным термометрии. Метод радиоактивных изотопов. Гамма-гамма-цементометрия. Применение акустического каротажа. Дефектометрия обсадных колонн. Типы дефектомеров. Локация муфт. Определение прихватов ОК. Отбор пластовых флюидов. Прострелочно-взрывные работы в скважинах. Отбор проб грунта из стенок скважины с помощью боковых стреляющих грунтоносов. Устройство бокового грунтоноса. Основные типы грунтоносов. Перфорация, торпедирование и другие виды взрывных работ в скважинах.

Тема 13. Методы скважинной геофизики. Связь между методами скважинной и полевой геофизики. Преимущества скважинных методов. Область применения. Метод естественного электрического поля. Сущность метода. Объемная структура естественных электрических полей. Задачи, решаемые методом. Примеры применения. Метод заряженного тела (МЗТ). Сущность метода. Методика работ, интерпретация результатов. Применение метода в гидрогеологии. Практические примеры.

Тема 14. Метод электрической корреляции (МЭК). Сущность метода. Два варианта МЭК. Формирование кривых потенциала в зонах эмиссии, натекания и экранирования тока. Принципы геометрической интерпретации. Примеры применения. Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Физические основы метода. Зависимость коэффициента поглощения от физических свойств горных пород. Методика радиопросвечивания. Интерпретация результатов. Примеры применения. Метод скважинной индуктивной электроразведки. Сущность метода. Фазовые соотношения между нормальным и аномальным магнитным полем. Вещественная и мнимая составляющие напряженности аномального поля. Методика измерения. Основной принцип интерпретации. Примеры применения. Скважинный вариант метода вызванных потенциалов. Физические основы метода. Аппаратура. Методика работ. Интерпретация результатов. Скважинная магниторазведка. Скважинная гравиразведка.

Тема 15. Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых. Применение ГИС на нефтяных и газовых месторождениях. Литологическое расчленение разрезов скважин и выделение нефтегазоносных пластов в песчано-глинистых и карбонатных отложениях. Рассмотрение

примеров. Определение пористости коллекторов по данным электрического и радиоактивного каротажа. Оценка нефте-газоносности пород. Установление водонефтяного контакта. Построение структурных карт и геолого-геофизических разрезов. Получение данных для подсчета запасов нефти и газа.

Тема 16. Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа. Применение ГИС при разведке подземных вод. Литологическое расчленение разрезов скважин и выделение водоносных пластов. Определение коэффициента фильтрации по данным расходомерии. Определение скорости и направления потока с помощью электрических и радиоизотопных методов. Рассмотрение практических методов. Применение ГИС на угольных месторождениях. Выделение пластов угля по геофизическим данным, определение их мощности и строения. Оценка зольности углей по данным каротажа. Практические примеры. Применение ГИС на рудных месторождениях. Определение местоположения рудных подсечений в разрезах скважин. Оценка положения и строения рудных тел в межскважинном пространстве по данным МЭК, РВП, скважинной магниторазведки. Использование геофизических данных для определения процентного содержания различных металлов: железа (по данным КМВ), меди и алюминия (по методу наведенной активности), свинца (по РРК), бериллия (по ГНК). Практические примеры.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
 интерактивные (практико-ориентированное задание).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геофизическое исследование скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					27
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0.5x 16= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1x15=15	15
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0.25 x 16= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					26

6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1=1	1
	- работа с использованной литературой			10	10
	- написание основной части контрольной работы			5	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ			1	1
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2 x 2= 8	8
8	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 124 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4x 5= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 5 =25	25
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 5= 5	5
Другие виды самостоятельной работы					65
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			30	30
	- написание основной части контрольной работы			18	18
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	2 x 5= 10	10
8	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компете- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Аппаратура и оборудование ГИС.	ПК-1	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> применять геофизические методы разведки для решения геолого-разведочных задач; <i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС	опрос
2	Устройство скважинных приборов.	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь:</i> выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; <i>Владеть:</i> информацией об изучаемом объекте;	
3	Электрический каротаж.	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине <i>Владеть:</i> настройка и калибровка скважинных приборов	
4	Резистивиметрия скважин. Боковое каротажное зондирование (БКЗ). Микрокаротаж.	ПК-1	<i>Знать:</i> физическую сущность и область применения различных методов ГИС; <i>Уметь:</i> подбирать методику решения; <i>Владеть:</i> навыками решения контактной задачи;	Практико-ориентированное задание
5	Боковой каротаж (БК). Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Метод ВИ-КИЗ. Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Метод электронных потенциалов (МЭП).	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине <i>Владеть:</i> настройка и калибровка скважинных приборов	опрос
6	Ядерно-физические методы. Метод ГК	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине <i>Владеть:</i> настройка и калибровка скважинных приборов.	Тест
7	Нейтронный гамма-каротаж	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь:</i> -выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; <i>Владеть:</i> навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	
8	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости.	ПК-1	<i>Знать:</i> методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь:</i> -- выбрать рациональный комплекс ГИС ; <i>Владеть:</i> навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации	
9	Ядерно-магнитный каротаж. Тепловые методы.	ПК-1	<i>Знать:</i> способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь:</i> провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; <i>Владеть:</i> о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах.	

10	Механический каротаж. Газометрия скважин.	ПК-1	<i>Знать</i> : способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь</i> : первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия, проектировать геологические и геофизические профили, разрезы и карты с геологическими процессами, происходящими на дневной поверхности. <i>Владеть</i> : о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах .	Опрос.
11	Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	ПК-1	<i>Знать</i> : методику проведения геофизических исследований в скважинах; <i>Уметь</i> : провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; <i>Владеть</i> : о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах.	
12	Потокометрия.. Цементометрия. Дефектометрия обсадных колонн.	ПК-1	<i>Знать</i> : всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции. <i>Уметь</i> : провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; <i>Владеть</i> : навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	Тест
13	Методы скважинной геофизики.	ПК-1	<i>Знать</i> : всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции. <i>Уметь</i> : провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; <i>Владеть</i> : навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	
14	Метод электрической корреляции (МЭК). Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Метод скважинной индуктивной электро-разведки.	ПК-1	<i>Знать</i> : способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь</i> : сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС. <i>Владеть</i> : иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах. навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации.	
15	Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать</i> : способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <i>Уметь</i> : выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; <i>Владеть</i> : навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
16	Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа.	ПК-1	<i>Знать</i> : всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции. <i>Уметь</i> : сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС. <i>Владеть</i> : о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах, навыками отображения полученной информации в отчетах, картах и геологической документации	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по темам № 1-3, 5, 10, 11,16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам №6-9, 12-14, 15 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам курса. Тест включает в себя 20 вопросов.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей.	<i>знать</i>	– физическую сущность и область применения различных методов ГИС; – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.	Опрос	тест
	<i>уметь</i>	-- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач; – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине; – рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку; – провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; – сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.	Тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	- представлением о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и эффективных технологиях решаемых ими геологических и технических задачах.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сковородников И. Г., Геофизические исследования скважин: Учебное пособие для вузов. Изд. 4-е, перераб. и доп. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. 456 с.	40
2	Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике / Н.Н. Богданович [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с. — 978-5-9729-0022-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13536.html	Электронный ресурс
3	Сковородников И. Г. Практическое руководство по обработке и интерпретации результатов геофизических исследований скважин по дисциплине «Геофизическое исследование скважин»: Учеб. пособие.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.139с. 139с.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Дьяконов, Дмитрий Иванович. Общий курс геофизических исследований скважин : учебник / Д. И. Дьяконов, Е. И. Леонтьев, Г. С. Кузнецов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1984. - 432 с.	7
5	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учебное пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2011. – 418 с.	2
6	Ипатов, Андрей Иванович. Геофизический и гидродинамический контроль разработок месторождений углеводородов: научное издание / А. И.	2

	Ипатов, М. И. Кременецкий ; гл. ред. К. С. Басниев ; отв. ред.: А. В. Борисов, И. С. Мамаев ; Институт компьютерных исследований. - 2-е изд., испр. - Москва : Регулярная хаотическая динамика, 2010. - 780 с. : рис., табл. - (Современные нефтегазовые технологии). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93972-863-8.	
7	Латышова, Мария Геннадиевна. Практическое руководство по интерпретации диаграмм геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин :руководство / М. Г. Латышова ; под ред. Д. И. Дьяконова. - Москва : Недра, 1966. - 172 с. : ил. + 11 л. - Библиогр.: с. 169-170.	3
8	Скважинная и шахтная рудная геофизика : справочник геофизика. В двух книгах. - Москва : Недра, 1989 - 2 тома / ред. В. В. Бродовой. - 1988. - 440 с. : ил. - ISBN 5-247-01801-X :	25
9	Набатов В.В. Обработка и интерпретация результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля: учебное пособие / В.В. Набатов, Э.А. Эртуганова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 86 с. — 978-5-906846-11-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64901.html	Электронный ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Официальный сайт журнала «Геофизика» - <http://geofdb.com>

Официальный сайт журнала «Каротажник» - <http://karotazh.ru>

Официальный сайт журнала «Нефтегазовое дело» - « <http://ngdlo.ru>

Официальный сайт журнала « Нефтепромысловое дело» - <http://npegeo.ru>

Официальный сайт электронного журнала «Нефтегазовое дело » <http://ogbus.ru>

Официальный сайт компании Бейкер Хьюз - <http://www.bakerhughes.com>

Официальный сайт компании Халлибертон - <http://www.halliburton.ru>

Официальный сайт компании Шлюмберже - www.slb.com

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<http://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С. А. Чупоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.05 МЕХАНИКА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Золкин А.П., ст. преп., Волков Е.Б., к.т.н., доц.

Одобен на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «Геофизики»

Заведующий кафедрой



подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Механика

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цели дисциплины: создать базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, дав цельное представление о механике как дисциплине, изучающей законы движения массивных тел и сред; ознакомить с типовыми задачами расчёта деформируемых тел на прочность, жёсткость, устойчивость; заложить основы для профессионального роста.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина **Б1.В.05 “Механика”** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые при изучении дисциплины:

профессиональные:

- умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- знать законы статики, кинематики, динамики;
- основы расчета на прочность, жесткость, устойчивость;

Уметь:

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- находить силы по заданному движению материальных объектов;
- рассчитывать стержни, валы, балки на растяжение, кручение, изгиб;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;

Владеть:

- методами решения технических задач, связанных с механическими явлениями;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий;
- базовыми знаниями в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную работу студентов с преподавателем и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, разбитое по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов, изучающих дисциплину Б1.В.05 “Механика”	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации, студентов, изучающих дисциплину	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для изучения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов сети «Интернет», используемых при обучении	14
11. Методические указания для изучающих дисциплину	14
12. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационно-справочных систем, используемых при изучении дисциплины	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для обучения дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины является создать базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, дав цельное представление о механике как дисциплине, изучающей законы движения массивных тел и сред; ознакомить с типовыми задачами расчёта деформируемых тел на прочность, жёсткость, устойчивость; заложить основы для профессионального роста.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучить основные разделы теоретической механики: статику, кинематику динамику;
- ознакомить с основными понятиями механики деформируемого твёрдого тела;
- научить применять типовые расчётные схемы сопротивления материалов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Механика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) выявлять производственные процессы и отдельные операции, первоочередное совершенствование технологии которых обеспечит максимальную эффективность деятельности предприятия (ПК-2)	ПК-2	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; знать законы статики, кинематики, динамики; основы расчета на прочность, жесткость, устойчивость;
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов; рассчитывать стержни, валы, балки на растяжение, кручение, изгиб; рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей
		<i>владеть</i>	методами решения технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий; базовыми знаниями в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; знать законы статики, кинематики, динамики; основы расчета на прочность, жесткость, устойчивость;
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов; рассчитывать стержни, валы, балки на растяжение, кручение, изгиб; рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении; использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей
Владеть:	методами решения технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий; базовыми знаниями в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **Б1.В.05 “Механика”** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА АУДИТОРНУЮ РАБОТУ СТУДЕНТОВ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

число з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые проекты (работы)
	часы								
	общая	лекции	практич. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6		87		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Механика»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Аудиторные занятия студента с преподавателем			Самостоятельная	Компетенции	Способ оценки
		лекции	практ занят	лаб. зан.			
1.	Статика	2	2		6	ПК-2	Тест, контрольная работа
2.	Кинематика	2	2		6	ПК-2	
3.	Динамика	2	2		6	ПК-2	
4.	Основные понятия сопротивления материалов. Расчётная схема. Метод сечений. Растяжение-сжатие стержней.	2	2		7	ПК-2	

5.	Геометрические характеристики плоских сечений	1	2		6	ПК-2	
6.	Расчеты на сдвиг и кручение.	2	2		6	ПК-2	
7.	Изгиб балок.	2	2		6	ПК-2	
8.	Устойчивость	2			6	ПК-2	
9	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО	16	16		76	ПК-2	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Аудиторные занятия студента с преподавателем			Самост. работ. студент.	Компетенции	Способ оценки
		лекции	практ. занят.	лаб. зан.			
1	Статика	1	1		9	ПК-2	Тест, контрольная работа
2	Кинематика	1	1		9	ПК-2	
3	Динамика	1	1		9	ПК-2	
4	Основные понятия сопротивления материалов. Расчётная схема. Метод сечений. Растяжение-сжатие стержней.	1	1		10	ПК-2	
5	Геометрические характеристики плоских сечений				15	ПК-2	
6	Расчеты на сдвиг и кручение.	1	1		10	ПК-2	
7	Изгиб балок.	1	1		10	ПК-2	
8	Устойчивость				15	ПК-2	
9	Подготовка к экзамену				9	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО	6	6		96	ПК-2	Экзамен

5.2. Содержание учебной дисциплины «Механика»

Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение параллельных сил. Центр масс. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач.

Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твёрдых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Тема 4: МЕТОД СЕЧЕНИЙ. НАПРЯЖЕНИЯ. ДЕФОРМАЦИЯ РАСТЯЖЕНИЯ-СЖАТИЯ.

Основные гипотезы сопротивления материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, пластина, оболочка). Метод сечений. Нормальные, касательные, полные напряжения. Перемещения. Линейные и угловые деформации. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Растяжение-сжатие стержней. Статически неопределимые задачи. Напряжения на наклонных к оси сечения площадках. Закон парности касательных напряжений. Главные площадки, главные направления, главные напряжения.

Тема 5: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Площадь сечения, статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения. Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей. Главные и центральные оси инерции. Радиус инерции. Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов. Примеры решения задач.

Тема 6: СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.

Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Напряжения в поперечном сечении при кручении. Полярный момент инерции и полярный момент сопротивления валов круглого и кольцевого сечений.

Тема 7: ИЗГИБ

Внутренние силовые факторы при изгибе. Чистый и поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Метод начальных параметров. Интеграл перемещений. Метод сил раскрытия статической неопределимости стержневых систем.

Тема 8: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ

Понятие о неустойчивом упругом равновесии. Формула Эйлера для критической силы. Коэффициент приведения длины. Границы применения формулы Эйлера. Подбор сечения сжатого стержня по коэффициенту уменьшения допускаемого напряжения. Продольно-поперечный изгиб. Потеря устойчивости плоской формы изгиба.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ
Б1.В.05 “МЕХАНИКА“**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					49
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8= 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 8 = 8,0	8
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,125 * 8= 9,0	9
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16,0	16
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 3 = 12,0	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 8= 48,0	64

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 8 = 4,0	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3 = 6,0	6
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа (РГР), тест.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Статика	ПК-2	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Тест, контрольная работа
2	Кинематика	ПК-2	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Тест, контрольная работа

3	Динамика	ПК-2	<p><i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;</p> <p><i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	Тест, контрольная работа
4	Метод сечений. Напряжения. Деформация растяжения-сжатия балок.	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основы расчета на растяжение-сжатие стержней и стоек; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	Тест, контрольная работа
5	Геометрические характеристики и плоских сечений	ПК-2	<p><i>Знать:</i> теории прочности; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей;</p> <p><i>Уметь:</i> определять положение центра тяжести плоского сечения, ядра сечения</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	Тест, контрольная работа
6	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность	ПК-2	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	Тест, контрольная работа
7	Деформация поперечного изгиба балок.	ПК-2	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций; теории прочности;.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; строить эпюры; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач,</p>	Тест, контрольная работа

			связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	
--	--	--	---	--

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплек т теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплек т заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

9. СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107
4	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
5	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М.: Дрофа, 2007.-408с.	20
6	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	170
7	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А., Чучманова Л.Д., Середа К.В. Сопротивление материалов в примерах и задачах. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	30
2	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	20
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. Кинематика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	49
5	Вебер Г.Э., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Динамика. Учебно-методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	40
6	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

10. СПИСОК РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОБУЧЕНИИ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:
<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:
<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНУ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Стожков Д.С., старший преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Угольников А. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 19.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарева В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника» студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями: способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;
методы измерения электрических и магнитных величин;
элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.

Уметь:

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;

Владеть:

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологический.

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;
- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;
- формирование навыков работы с электрическими приборами;
- формирование получения навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ;
- формирование получения навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических и лабораторных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования и приборов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	ПК-2	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.
		<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.
		<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

В результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающийся должен:

Знать:	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.
Уметь:	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.
Владеть:	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	32	-	44	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6	-	92	4	-	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Электротехника и электроника» Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			3,5	ПК-2	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	4	4		5	ПК-2	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6	6		9,5	ПК-2	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	6	6		12,5	ПК-2	
5.	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока	6	6		4,5	ПК-2	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	6	6		4,5	ПК-2	Письменный опрос
7.	Основы электроники	2	4		4,5	ПК-2	Письменный опрос
Всего		32	32		44	ПК-2	Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				5,5	ПК-2	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	2	2		37	ПК-2	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	2	2		16,5	ПК-2	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	2	2		16,5	ПК-2	
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока				5,5	ПК-2	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин				5,5	ПК-2	Письменный опрос
7.	Основы электроники				5,5	ПК-2	Письменный опрос
8.	Подготовка к зачету				4	ПК-2	Зачет
	Всего	6	6		96	ПК-2	Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

Источники ЭДС и источники тока.

Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

Сложные топологические понятия теории цепи. Граф. цепи, направленный граф, дерево цепи.

Топологические матрицы.

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Линейные магнитные цепи.

Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.

Метод контурных токов.

Принцип наложения. Метод наложения.

Метод узловых потенциалов.

Метод эквивалентного генератора.
Эквивалентное преобразование цепей.
Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.
Преобразование активных цепей.
Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.
Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.
Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).

Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.
Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.
Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.
Мощность цепи синусоидального тока.
Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.
Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).

Основные понятия.
Симметричные трехфазные источники ЭДС.
Симметричные трехфазные электроприемники.
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.
Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.
Несимметричные трёхфазные системы.
Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.
Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треуголь-
ник.
Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.
Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.
Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную по-
следовательность.

Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.

Основные понятия и определения.
Представление периодического процесса гармоническим рядом.
Величины характеризующие несинусоидальные процессы.
Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.
Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.

Меры, измерительные приборы и методы измерения.
Погрешности измерения и классы точности.
Потребление энергии электроизмерительными приборами.
Системы показывающих приборов.
Счетчики электрической энергии.
Мостовой метод измерения.
Электронные измерительные приборы.
Цифровые измерительные приборы.

Тема 7: Основы электроники.

Полупроводники и их свойства.
Транзисторы.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 44 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 6 = 6	6
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 1 = 0,5	0,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			11	11
	Итого:				44

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 96 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 7 = 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 7 = 35	35
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	3,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 3 = 3	3
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 1 = 0,5	0,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			36	36
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4

Итого:				96
--------	--	--	--	----

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; РГР, тест, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, письменный опрос, РГР.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
2	Электрические цепи постоянного тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест
3	Электрические цепи однофазного переменного тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы,</p>	РГР

			<p>характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств</p> <p><i>Владеть:</i> Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	РГР
5	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
6	Магнитные цепи	ПК-2	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротех-</p>	Письменный

			ники; методы анализа магнитных цепей; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа магнитных цепей во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	опрос
7	Основы электроники	ПК-2	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Письменный и устный опросы выполняются по темам № 1, 5, 6, 7.	КОС – перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений
РГР	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество РГР – 1. Количество вариантов РГР – 24. РГР выполняется по темам № 3, 4.	КОС - комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретические вопросы и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по теоретическим вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить и решить задачу определенного типа по теме или разделу.	Количество задач в билете - 1	КОС - Комплект задач	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-2: способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.	письменный опрос, тест	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.	тест, РГР	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.	РГР	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров , Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.- 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К. М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

9.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, www.Leninka.ru
Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

FineReader 12 Professional.

ИПС «КонсультантПлюс»

Scopus: база данных рефератов и цитирования:

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Глушкова Т.А., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.10 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины:

- формирование у студентов основных научно-практических знаний в области основ метрологии; методов и средств измерения физических величин; правовых основ стандартизации и систем сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества выполняемых измерений;

- овладеть методами получения, обработки и представления измерительной информации, оценивания ее точности и достоверности;

- приобретение студентами умения работать с нормативной документацией по метрологии, стандартизации, сертификации и использования ее при проведении геологических работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**. Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественнонаучных и социальных дисциплин: математика, физика. Полученные при изучении дисциплины «Метрология и стандартизация» знания, умения и навыки используются в дальнейшем при изучении последующих дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

-профессиональные:

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК 1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

- цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Уметь:

-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

-проводить измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Владеть:

- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля;

- пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия;

-навыками проведения метрологического обслуживания оборудования;

- навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является:

- формирование у студентов основных научно-практических знаний в области основ метрологии; методов и средств измерения физических величин; правовых основ стандартизации и систем сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества выполняемых измерений;

- овладеть методами получения, обработки и представления измерительной информации, оценивания ее точности и достоверности; приобрести знания об организации, функциях и задачах национальной системы обеспечения единства измерений.

- приобретение студентами умения работать с нормативной документацией по метрологии, стандартизации, сертификации и использования ее при проведении геологических работ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о метрологии, стандартизации и сертификации;

- получение знаний по основам метрологии и системам физических величин применяемых в геологоразведке;

- изучение правовых основ метрологии, принятых в законодательстве РФ;

- освоение правовых норм стандартизации, правил и требований, предъявляемых к стандарту геологоразведочного продукта;

- получение знаний по метрологическому обеспечению мероприятий по охране окружающей среды.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- выполнение измерений в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных с учетом требований нормативной документации;

- контроль качества геофизических исследований и обработки.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК 1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	(ПК 1)	<i>знать</i>	-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.
		<i>уметь</i>	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
		<i>владеть</i>	- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; - пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.
Уметь:	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
Владеть:	- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; - пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Теоретические основы метрологии	2	2			ПК-1	опрос
2.	Физические величины и их единицы	2	2			ПК-1	опрос
3.	Средства измерений (СИ).	2			10	ПК-1	опрос
4.	Класс точности СИ. Выбор средств измерения	2	2			ПК-1	практико-ориентированное задание
5.	Понятие об измерении.	2				ПК-1	опрос
6.	Погрешности измерений.	2	4			ПК-1	опрос
7.	Правильность и прецизионность методов и результатов измерений.	2	2			ПК-1	опрос
8.	Обработка результатов измерений.	2	4		10	ПК-1	контрольная работа
9.	Точность методов и результатов измерений		4			ПК-1	опрос
10.	Метрологическое обеспечение	2				ПК-1	тест
11.	Государственное регулирование в области метрологии.	2	2			ПК-1	опрос
12.	Техническое регулирование	2				ПК-1	тест
13.	Стандартизация. Цели и принципы стандартизации	2				ПК-1	тест
14.	Научно-технические принципы и методы стандартизация.	2			10	ПК-1	опрос
15.	Категории и виды стандартов.		2		10	ПК-1	практико-

							ориентированное задание
16.	Структура и содержание стандартов.		2			ПК-1	практико-ориентированное задание
17.	Основные требования и правила оформления нормативных документов.	2	2			ПК-1	опрос
18.	Общероссийские классификаторы		2		10	ПК-1	практико-ориентированное задание
19.	Сертификация ее роль в повышении качества продукции.	2				ПК-1	опрос
20.	Формы подтверждения соответствия	2				ПК-1	опрос
21.	Правила и порядок проведения сертификации.	2				ПК-1	опрос
22.	Правила оформления сертификатов соответствия		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
23.	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	экзамен
	ИТОГО	32	32		80	ПК-1	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Теоретические основы метрологии	0,5			3	ПК-1	опрос
2.	Физические величины и их единицы	0,5			3	ПК-1	опрос
3.	Средства измерений (СИ).	0,5			3	ПК-1	опрос
4.	Класс точности СИ. Выбор средств измерения		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
5.	Понятие об измерении.	0,5			1	ПК-1	опрос
6.	Погрешности измерений.	0,5			3	ПК-1	опрос
7.	Правильность и прецизионность методов и результатов измерений.	0,5			3	ПК-1	опрос
8.	Обработка результатов измерений.	0,5			35	ПК-1	контрольная работа
9.	Точность методов и результатов измерений	0,5			2	ПК-1	опрос
10.	Метрологическое обеспечение				6	ПК-1	тест
11.	Государственное регулирование в области метрологии.				6	ПК-1	опрос
12.	Техническое регулирование	1			3	ПК-1	тест
13.	Стандартизация. Цели и принципы стандартизации	2			3	ПК-1	тест
14.	Научно-технические принципы и методы стандартизации.				6	ПК-1	опрос

15.	Категории и виды стандартов.		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
16.	Структура и содержание стандартов.		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
17.	Основные требования и правила оформления нормативных документов.				6	ПК-1	опрос
18.	Общероссийские классификаторы				2	ПК-1	опрос
19.	Сертификация ее роль в повышении качества продукции.				3	ПК-1	опрос
20.	Формы подтверждения соответствия	1			5	ПК-1	опрос
21.	Правила и порядок проведения сертификации.				5	ПК-1	опрос
22.	Правила оформления сертификатов соответствия		2		3	ПК-1	практико-ориентированное задание
23.	Подготовка к экзамену				9	ПК-1	экзамен
	ИТОГО	8	8		119	ПК-1	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Теоретические основы метрологии.

Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, физическая величина, размер и размерность физических величин. Истинное и действительное значение измеряемой величины.

Шкалы измерений физических величин. Виды шкал и их особенности: шкалы наименований, порядка, интервалов и отношений. Основные и производные физические величины.

Тема 2. Единицы физических величин и их эталоны.

Разновидность. Основные отличия. Этапы моделирования. Моделирование геологических поверхностей в двумерном и трехмерном случае.

Тема 3. Средства измерений (СИ).

Понятие о единстве измерений. Средства измерений (СИ). Классификация средств измерений. Метрологические свойства средств измерений. Погрешности средств измерений. Нормирование погрешностей средств измерений.

Тема 4. Класс точности СИ.

Классы точности средств измерения. Выбор средств измерения по классу точности.

Тема 5. Понятие об измерении.

Понятие об измерении. Виды измерений. Методы измерений

Тема 6. Погрешности измерений.

Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультипликативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные. Алгоритмы определения составляющих и суммарной погрешности.

Тема 7. Правильность и прецизионность методов и результатов измерений.

Прецизионность методов и результатов измерений. Случайные погрешности измерений. Правильность методов и результатов измерений. Систематические погрешности измерений

Тема 8. Обработка результатов измерений.

Обработка результатов измерений. Результат однократных измерений. Результат измерений с многократными наблюдениями. Обработка прямых равноточных многократных измере-

ний. Обработка неравноточных измерений. Обработка косвенных измерений. Суммирование погрешностей

Тема 9. Точность методов и результатов измерений.

Обработка результатов многократных измерений. Точность методов и результатов измерений. Определение и представление результатов измерений

Тема 10. Метрологическое обеспечение.

Метрологическое обеспечение. Научные, методические, и организационные основы метрологического обеспечения. Метрологическая служба. Структура и функции метрологической службы. Государственная метрологическая служба. Ведомственная метрологическая служба и метрологическая служба юридических лиц. Государственный метрологический контроль и надзор

Тема 11. Государственное регулирование в области метрологии.

Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Изучение форм государственного метрологического регулирования.

Тема 12. Техническое регулирование

Федеральный закон «О техническом регулировании». Цели и принципы технического регулирования. Технические регламенты.

Тема 13. Стандартизация. Цели и принципы стандартизации

Стандартизация. Определение стандартизации. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Основные направления формирования стандартизации как научного направления. Роль стандартизации в обществе. Цели и принципы стандартизации. Основные положения государственной системы стандартизации

Тема 14. Научно-технические принципы и методы стандартизации.

Научно-технические принципы и методы стандартизации.

Система предпочтительных чисел, теория параметрических рядов. Особенности выбора линейных размеров. Ряды нормальных линейных размеров основного применения, дополнительные размеры. Ряды Е, особенности образования и область применения. Унификация продукции. Межтиповая, межразмерная и внутриразмерная унификация. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.

Тема 15. Категории и виды стандартов.

Категории и виды стандартов. Государственный контроль соблюдения требований государственных стандартов. Национальная система стандартизации. Международная стандартизация

Тема 16. Структура и содержание стандартов.

Работа с нормативными документами. Изучение категорий и видов стандартов. Рассмотрение структуры и содержания стандартов.

Тема 17. Межотраслевые комплексы стандартов.

Межотраслевые комплексы стандартов. Единая система конструкторской документации. Оформление нормативных документов в соответствии с, ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.201 текстовых конструкторских документов по ГОСТ 2.102; ГОСТ 2.106. Эксплуатационные и ремонтные конструкторские документы. ГОСТ 2.601, 2.602.

Тема 18. Основные требования и правила оформления нормативных документов.

Основные требования и правила оформления нормативных документов.

Применение ГОСТ Р 1.5 -2004

Унифицированные системы документации

Система организационно-распорядительной документации (ОРД) и правила ее оформления. Работа по применению ГОСТ 6.30-2003, ГОСТ 7.32-2001

Тема 19. Общероссийские классификаторы

Общероссийские классификаторы. Применение стандартов ЕСКК для разработки общероссийских классификаторов и порядок их применения

Тема 20. Сертификация ее роль в повышении качества продукции.

Стандартизация и сертификация. Сертификация ее роль в повышении качества продук-

ции. Качество продукции и защита потребителя. Закон о защите прав потребителей. Основные задачи и объекты сертификации. Основные понятия сертификации. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия.

Тема 21. Формы подтверждения соответствия

Формы подтверждения соответствия.

Добровольное подтверждение соответствия (добровольная сертификация). Система добровольной сертификации. Знаки соответствия.

Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке

Тема 22. Правила и порядок проведения сертификации. Правила оформления сертификатов соответствия

Правила и порядок проведения сертификации.

Подтверждение соответствия продукции. Схемы сертификации. Условия ввоза на территорию России продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Сертификация услуг и систем качества. Правила оформления сертификатов соответствия добровольной и обязательной сертификаций и деклараций соответствия

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).

интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки специализации «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 3,2	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 5 = 5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 16= 12	12
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 5=5	5
Другие виды самостоятельной работы					35
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой	1 час	1,0-8,0	1 x 1= 1	1

	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	1 x 1= 1	1
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		1	1
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	1,0 x 3 = 3	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 5 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4= 8	8
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1,0 x 4=4	4
Другие виды самостоятельной работы					53
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой	1 час		12	12
	- написание основной части контрольной работы	1 час		6	6
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		10	10
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	3,0 x 3 = 9	9
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, практико-ориентированное задание, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теоретические основы метрологии Физические величины и их единицы Средства измерений (СИ).		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения метрологии; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Опрос, тест
			<i>Уметь:</i> -применять единицы СИ	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности	практико-ориентированное

			или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	задание
2	Класс точности СИ. Выбор средств измерения Понятие об измерении. Погрешности измерений.		<i>Знать:</i> -классы точности СИ; -терминологию в области измерений	Опрос
			<i>Уметь:</i> -приводить измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	тест
			<i>Владеть:</i> -навыками проведения измерений	практико-ориентированное задание
3	Правильность и прецизионность методов и результатов измерений. Обработка результатов измерений. Точность методов и результатов измерений		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения метрологии; -методы обработки измерений	Опрос
			<i>Уметь:</i> -обрабатывать результаты измерений	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля	Контрольная работа
4	Метрологическое обеспечение		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения в области метрологического обеспечения; - цели, принципы, задачи метрологии	Опрос
			<i>Уметь:</i> - - видеть тенденции и перспективы развития метрологии	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
5	Государственное регулирование в области метрологии.		<i>Знать:</i> - цели, принципы, задачи метрологии; -цели, объекты, субъекты метрологии; -сфера распространения государственного метрологического надзора	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
6	Техническое регулирование		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения технического регулирования;	Опрос

			-цели, принципы, задачи технического регулирования	
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - видеть тенденции и перспективы развития технического регулирования	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
	Стандартизация. Цели и принципы стандартизации		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения стандартизации; - цели, принципы, задачи стандартизации	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - видеть тенденции и перспективы развития стандартизации	тест
			<i>Владеть:</i> -навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
7	Научно-технические принципы и методы стандартизации.		<i>Знать:</i> -научно-технические принципы и методы стандартизации	Опрос
			<i>Уметь:</i> -применять принципы и методы стандартизации в своей профессиональной деятельности	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
8	Категории и виды стандартов.		<i>Знать:</i> - классификацию стандартов по видам и категориям	Опрос
			<i>Уметь:</i> -применять стандарты различных категорий и видов	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования на практике стандартов организации, национальных, международных стандартов	практико-ориентированное задание
9	Структура и содержание стандартов.		<i>Знать:</i> - основные требования к структуре и содержанию стандартов и нормативно-технической документации	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять составлять нормативную документацию в соответствии с действующей нормативной базой	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками разработки стандартов организации	практико-ориентированное задание
10	Основные требования и правила оформления нормативных документов.		<i>Знать:</i> -основные требования и правила оформления нормативных документов	Опрос
			<i>Уметь:</i>	тест

			-оформлять нормативную, технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	
			<i>Владеть:</i> - навыками оформления стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
11	Общероссийские классификаторы		<i>Знать:</i> - основные положения классификации общероссийских классификаторов	Опрос
			<i>Уметь:</i> -выбирать общероссийские классификаторы для своей профессиональной деятельности	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками применения на практике общероссийских классификаторов	практико-ориентированное задание
12	Сертификация ее роль в повышении качества продукции.		<i>Знать:</i> -основные понятия и определения подтверждения соответствия и сертификации; - основные положения, цели, принципы, задачи технического регулирования и сертификации	Опрос
			<i>Уметь:</i> - видеть тенденции и перспективы развития технического регулирования и сертификации	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
13	Формы подтверждения соответствия		<i>Знать:</i> -формы подтверждения соответствия;	Опрос
			<i>Уметь:</i> -применять различные формы подтверждения соответствия	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками применения декларирования и сертификации; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание
14	Правила и порядок проведения сертификации.		<i>Знать:</i> -правила и порядок проведения сертификации и декларирования	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками проведения декларирования и сертификации	практико-ориентированное задание
15	Правила оформления сертификатов соответствия		<i>Знать:</i> - правила оформления деклараций и сертификатов	Опрос
			<i>Уметь:</i> -оформлять декларации и сертификаты оответствия	тест
			<i>Владеть:</i> - навыками подготовки пакета документов для проведения декларирования и сертификации	практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Устный опрос. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя три теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 3	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине:

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1)	<i>знать</i>	-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - цели, принципы, задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	опрос, тест, практико-ориентированное задание	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	тест, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности правильности, прецизионности или неопределенности измерений, испытаний, и достоверности контроля; - пониманием тенденций и перспектив развития метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; -навыками проведения метрологического обслуживания оборудования; - навыками использования стандартов, правил, нормативно-технической документации в профессиональной деятельности.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров/ А.Г. Сергеев, В.В. Терегера.-2-е изд., прераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2013.-838 с.-Серия : Бакалавр. Углубленный курс.	2
2	Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 4 –е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2013.-496 с:ил..	2
3	Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. –учебник для вузов.-М.: Юрайт, 2010.	2
4	Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Я.М. Радкевич. — Москва : Горная книга, 2003. — 788 с. — ISBN 5-7418-0201-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/3219 (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5	Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов ; под ред. В. М. Мишина. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/52057.html (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Федеральный закон РФ от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"	Электронный ресурс
2.	ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.	
3.	ПР 50.2.102-09 ГСИ. Положение о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации	
4.	ГОСТ Р ИСО 5725-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005.	
5.	ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений	
6.	ГОСТ 8.401-80 ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования.	
7.	Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29-99. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). «Метрология. Основные термины и определения» с Изменением № 1 от 2005 г. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005.	
8.	Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 61-2003 . ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.	
9.	ПР 50.2.104-09 ГСИ. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа	
10.	ПР 50.2.105-09 ГСИ. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений	
11.	ПР 50.2.106-09 ГСИ. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений	
12.	ПР 50.2.107-09 ГСИ. Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения	
13.	МИ 3290-2010 ГСИ. Рекомендация по подготовке, оформлению и рассмотрению материалов испытаний средств измерений в целях утверждения типа	
14.	МИ 1317-2004 ГСИ. Результаты измерений и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров	
15.	РМГ 91-2009 ГСИ. Совместное использование понятий "погрешность измерения" и "неопределенность измерения". Общие принципы.	
16.	16. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ «О техническом регулировании».	

17.	17. Гост 8. 736 -2011 «ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения».	
18.	18.. ПР 50.2.101-2009 Порядок отнесения технических средств к средствам измерений.	
19.	19. ГОСТ 8.401-80 ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования.	
20.	ГОСТ 2.102 -68.,ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.	
21.	ГОСТ 2.104- 2006 ЕСКД. Основные надписи.	
22.	ГОСТ 2.201 -80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.	
23.	ГОСТ 2.106 -96; ЕСКД. Текстовые документы	
24.	ГОСТ 2.601,-2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы.	
25.	ГОСТ 2.602 -95 ЕСКД. Ремонтные документы	
26.	ГОСТ 7.32 СИБИД, Отчет о научно – исследовательской работе. Структура и правила оформления	
27.	ГОСТ 6.30 -2003 УСД, Унифицированная система организационно – распорядительной документации. Требования к оформлению документов.	
28.	ГОСТ Р 1.5 -2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.	
29.	ПР 50.2.006-94 Порядок проведения поверки средств измерений	
30.	ПР 50.2.007-2001 Поверительные клейма.	
31.	РМГ 51-2002 Документы на методики поверки средств измерений.	
32.	ПР 50.2.017 – 95 Положение о Российской системе калибровки.	
33.	ПР РСК 001-95 Порядок регистрации государственных научных метрологических центров и органов Государственной метрологической службы в качестве аккредитующих органов в Российской системе калибровки.	
34.	ПР 50.2.018 – 95 Правила по метрологии «Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ»	
35.	ПР РСК 004 – 2000 Порядок регистрации в Российской системе калибровки метрологических служб, имеющих право поверки средств измерений»	
36.	ПР РСК 002-95 Калибровочные клейма.	
37.	ПР РСК 003-98 Порядок осуществления инспекционного контроля за соблюдением аккредитованными метрологическими службами требований к проведению калибровочных работ.	
38.	Р РСК Основные требования к методикам калибровки, применяемым в Российской системе калибровки.	
39.	ГОСТ Р 8.568 -97 Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.	

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

<http://www.gost.ru> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

Справочно-правовая систем «Техэксперт», <https://cntd.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Softwre Surfer
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Базы данных

Информационные справочные системы

Справочная правовая система КонсультантПлюс

Справочная правовая система ГАРАНТ

Справочная правовая система «Технорматив»

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ния.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Белышев Ю. В., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.08 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирование теоретического и практического представления об информационных технологиях как дисциплине из области прикладной теории информации; овладение навыками решения специальных информационных задач в геолого-геофизической области с использованием полученных знаний и умений.

Информационные технологии являются ведущими для специалистов, занимающихся получением, передачей по линиям связи, обработкой и интерпретацией геолого-геофизической информации, созданием специализированных баз данных и геоинформационных систем.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для решения определенных информационных задач, возникающих в практике геологоразведочных работ, и требующих специальных знаний в области информационных и компьютерных технологий с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информационные технологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессиональные:

– умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- определение энтропии и информации, ее количественной меры при формальном (комбинаторном) методе оценки, и с учетом априорных сведений об источнике;
- основные свойства и характеристики информационных систем с равновероятными и произвольными состояниями;
- методы получения информации;
- цели и задачи кодирования информации;
- методы помехоустойчивого кодирования;
- методы эффективного (оптимального) кодирования;
- методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и асимметричные методы шифрования;
- характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации;
- архитектуру локальных и глобальных информационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях;
- архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков;
- специализированные цифровые устройства и измерительные приборы;
- назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каротажных и сейсмостанций;
- основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС;
- принципы построения геоинформационных систем и области их применения;
- основные приемы обработки результатов измерений с применением методов цифровой фильтрации и спектрального анализа;
- базовые алгоритмы и программы интерпретации геолого-геофизической информации.

Уметь:

- оценивать количество информации, полученной в результате измерений;
- анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними;

- пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи;
- пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях;
- оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности;
- использовать возможности геоинформационных систем;
- использовать навигационные устройства для определения топографических координат;
- обрабатывать результаты измерений с помощью методов цифровой фильтрации и спектрального анализа;
- выполнять компьютерную интерпретации некоторых геофизических методов.

Владеть:

- навыками работы в ОС Windows на уровне опытного пользователя;
- навыками работы в офисных программах общего и специально назначения;
- приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей;
- средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах;
- приемами работы в специальных программах математического моделирования;
- программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении;
- базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики;
- программными инструментами архивирования и сжатия информации;
- основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах;
- основными приемами поиска информации в компьютерных сетях;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Цель дисциплины: формирование теоретического и практического представления об информационных технологиях как дисциплине из области прикладной теории информации; овладение навыками решения специальных информационных задач в геолого-геофизической области с использованием полученных знаний и умений.

Информационные технологии являются ведущими для специалистов, занимающихся получением, передачей по линиям связи, обработкой и интерпретацией геолого-геофизической информации, созданием специализированных баз данных и геоинформационных систем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями для решения определенных информационных задач,

- овладение студентами специальными знаниями в области информационных и компьютерных технологий с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерений в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных географических информационных систем (далее - ГИС), их обработки и интерпретации;

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геолого-	(ПСК 2.5)	<i>знать</i>	- определение энтропии и информации, ее количественной меры при формальном (комбинаторном) методе оценки, и с учетом априорных сведений об источнике; - основные свойства и характеристики информационных систем с равновероятными и произвольными состояниями; - методы получения информации;

разведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).		<ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи кодирования информации; – методы помехоустойчивого кодирования; – методы эффективного (оптимального) кодирования; – методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и асимметричные методы шифрования; – характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации; – архитектуру локальных и глобальных информационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях; – архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков; – специализированные цифровые устройства и измерительные приборы; – назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каро-тажных и сейсмостанций; – основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС; – принципы построения геоинформационных систем и области их применения; – основные приемы обработки результатов измерений с применением методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – базовые алгоритмы и программы интерпретации геолого-геофизической информации.
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать количество информации, полученной в результате измерений; – анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними; – пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи; – пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях; – оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности; – использовать возможности геоинформационных систем; – использовать навигационные устройства для определения топографических координат; – обрабатывать результаты измерений с помощью методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – выполнять компьютерную интерпретации некоторых геофизических методов.
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в ОС Windows на уровне опытного пользователя; – навыками работы в офисных программах общего и специально назначения; – приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей; – средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах; – приемами работы в специальных программах математического моделирования; – программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении; – базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики;

			<ul style="list-style-type: none"> – программными инструментами архивирования и сжатия информации; – основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах; – основными приемами поиска информации в компьютерных сетях.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – определение энтропии и информации, ее количественной меры при формальном (комбинаторном) методе оценки, и с учетом априорных сведений об источнике; – основные свойства и характеристики информационных систем с равновероятными и произвольными состояниями; – методы получения информации; – цели и задачи кодирования информации; – методы помехоустойчивого кодирования; – методы эффективного (оптимального) кодирования; – методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и ассиметричные методы шифрования; – характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации; – архитектуру локальных и глобальных информационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях; – архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков; – специализированные цифровые устройства и измерительные приборы; – назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каро-ажных и сейсмостанций; – основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС; – принципы построения геоинформационных систем и области их применения; – основные приемы обработки результатов измерений с применением методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – базовые алгоритмы и программы интерпретации геолого-геофизической информации.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать количество информации, полученной в результате измерений; – анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними; – пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи; – пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях; – оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности; – использовать возможности геоинформационных систем; – использовать навигационные устройства для определения топографических координат; – обрабатывать результаты измерений с помощью методов цифровой фильтрации и спектрального анализа; – выполнять компьютерную интерпретации некоторых геофизических методов.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в ОС Windows на уровне опытного пользователя; – навыками работы в офисных программах общего и специально назначения; – приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей; – средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах; – приемами работы в специальных программах математического моделирования; – программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении; – базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики; – программными инструментами архивирования и сжатия информации; – основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах; – основными приемами поиска информации в компьютерных сетях.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48		136	+			КП
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	10	10		192	+			КП

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	Практич занятия и др.формы	Лабора-т. занятия			
1	Развитие цифровых и компьютерных технологий (КТ). Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи	4	6		16	ПК-4	Опрос
2	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты информации	4	6		16		
3	Понятие об информации, её измерение и передача. Кодирование информации и передача сигналов по линиям связи. Помехоустойчивое кодирование.	4	6		16		

4	Базы данных. Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)	4	6		16		
5	Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных геофизических исследований скважин	4	6		16	ПК-4	
6	Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.	4	6		16	ПК-4	
7	Компьютеризированные сейсмостанции. Компьютеризированные аэрофото- и аэро-геофизические станции. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных наземных геофизических методов	4	6		20	ПК-4	
8	Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС). Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.	4	6		20	ПК-4	
	Подготовка к зачету						
	ИТОГО	32	48		136		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	Практич занятия и др. формы	Лаборат. занятия			
1	Развитие цифровых и компьютерных технологий (КТ). Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи	2	2		40	ПК-4	Опрос
2	Компьютерные сети.	2	2		40		

	Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты информации. Понятие об информации, её измерение и передача.						
3	Базы данных. Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)	2	2		40		
4	Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых. Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.	2	2		36		
5	Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС). Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.	2	2		32	ПК-4	
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО	10	10		192		

5.2.Содержание учебной дисциплины

<p>Введение. Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла.</p>
<p>Тема 1. Развитие цифровых и компьютерных технологий Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи. Классификация компьютерных и информационных технологий. Системы сбора и регистрации информации. Цифровая и вычислительная техника. Цифровые измерительные приборы (каротажные регистраторы, АЦП, счетчики импульсов и пр.).</p>
<p>Тема 2. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты информации. Понятие об информации, её измерение и передача.</p>
<p>Тема 3. Понятие об информации, её измерение и передача. Кодирование информации и передача сигналов по линиям связи. Помехоустойчивое кодирование.</p>

Тема 4. Базы данных.
Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)
Тема 5. Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых.
Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных геофизических исследований скважин
Тема 6. Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.
Тема 7. Компьютеризированные сейсмостанции.
Компьютеризированные аэрофото– и аэро-геофизические станции. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных наземных геофизических методов
Тема 8. Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС).
Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, тесты, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание).
интерактивные (курсовая работа, курсовой проект).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информационные технологии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовому проекту для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 12= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 8 = 32	32
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6

Другие виды самостоятельной работы				97
6	Выполнение курсового проекта		47	47
	Подготовка к зачету		27	
	Итого:			136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 192 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 8 =56	56
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8=16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					216
6	Выполнение курсового проекта			113	113
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету			4 x 2=8	8
	Итого:				192

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Развитие цифровых и компьютерных технологий (КТ). Область применения КТ в геологии и горном деле, решаемые ими задачи	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	опрос
2.	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Проблема безопасности в компьютерных сетях. Методы и средства защиты ин-	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

	формации			
3.	Понятие об информации, её измерение и передача. Кодирование информации и передача сигналов по линиям связи. Помехоустойчивое кодирование.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	Опрос
4.	Базы данных. Геологические базы данных. Автоматизированные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Геоинформационные системы (ГИС)	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
5.	Компьютерные системы картирования, прогноза и поисков полезных ископаемых. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных геофизических исследований скважин	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
6.	Программно-управляемые каротажные станции. Структурная схема. Характеристики основных узлов и блоков.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	опрос
7.	Компьютеризированные сейсмостанции. Компьютеризированные аэрофото- и аэрогеофизические станции. Компьютерные технологии комплексной интерпретации данных наземных геофизических методов	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
8.	Задачи распознавания образов и алгоритмы классификации геологических объектов (на примере решения задачи литологического расчленения разреза по ГИС). Спутниковые навигационные системы (GPS, Глонасс) и спутниковые системы связи.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---------------------------------------	--

опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по всем темам. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
-------	--	---	---	--------------------------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и курсового проекта.

Зачет включает в себя опрос.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемому темам (заданиям). Курсовой проект проводится по темам 5-7.	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по всем темам. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
– умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведоч-	<i>знать</i>	– методы получения информации; – цели и задачи кодирования информации; – методы помехоустойчивого кодирования; – методы эффективного (оптимального) кодирования; – методы шифрования и защиты информации от несанкционированного доступа; симметричные и ассиметричные методы шифрования; – характеристики линий и специализированных устройств связи, их пропускную способность и скорость передачи информации; – архитектуру локальных и глобальных инфор-	опрос	опрос

ных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).		<p>мационных сетей, сетевые устройства, методы и средства защиты информации в сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – архитектуру персональных компьютеров, назначение и характеристики основных узлов и блоков; – специализированные цифровые устройства и измерительные приборы; – назначение, область применения и характеристики компьютеризированных каро-ажных и сейсмостанций; – основные характеристики и области применения спутниковых систем связи и навигации GPS. ГЛОНАСС; 		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать количество информации, полученной в результате измерений; – анализировать источники помех при получении и передаче информации, использовать средства борьбы с ними; – пользоваться средствами архивирования (сжатия) информации с целью уменьшения объема данных и увеличения скорости их передачи; – пользоваться программными средствами шифрования и защиты данных в компьютерных сетях; – оценивать возможные неисправности вычислительной техники и принимать меры по восстановлению ее работоспособности; – использовать возможности геоинформационных систем 		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – приемами работы в программах построения трехмерных моделей объектов, карт изолиний рельефа и геофизических полей; – средствами поиска и визуализации данных в геоинформационных системах; – приемами работы в специальных программах математического моделирования; – программными средствами распознавания символов и текста в графическом изображении; – базовыми приемами создания компьютерных презентаций и графики; – программными инструментами архивирования и сжатия информации; – основными приемами обработки и интерпретации геофизической информации в специализированных программах; – основными приемами поиска информации в компьютерных сетях. 		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	О. Л. Кузнецов, А. А. Никитин, Е. Н. Черемисина. Геоинформатика и геоинформационные системы. Учебник для вузов. М., 2005 г.	25
2	Коровин В.М. и др. Геофизические исследования и работы в скважинах. Том 6. Программно-управляемые и информационно-измерительные системы для ГИРС. – Уфа: Изд-во «Башнефтегеофизика», 2010.	25

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геоинформатика: Учебное пособие / Лайкин В.И., Упоров Г.А. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010. – 162 с.	2
2.	Компьютерные информационные технологии: Учено-практическое пособие / А.Н. Морозевич Л.К. Голенда и др. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 128 с.	2
3.	Дьяконов В.В., Жорж Н.В.. Геоинформационные технологии разведки и поиска месторождений полезных ископаемых неосвоенных территорий: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 163 с.	2
4.	Геоинформационные системы в геологии: учеб.-метод. пособие / сост. А.В. Коноплев, И.В.Кустов, П.А.Красильников. Перм. ун-т. – Пермь, 2007. – 100 с.	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Удоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

*Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Суставов О.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

В.А. Коротеев

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 03.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

ФГиГ

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Минералогия и петрография согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой



А.Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по минералогии и петрографии, освоение практических навыков в диагностике наиболее распространенных минералов и горных пород, овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах. Необходимо знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис, основные типы горных пород, их состав, основные типы промышленных руд.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин.

- химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов;

- минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород.

Уметь:

- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы.

- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд;

- визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.

Владеть:

- навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород;

- навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Минералогия и петрография» приобретение студентами знаний по минералогии и петрографии, освоение практических навыков в диагностике наиболее распространенных минералов и горных пород, овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах. Необходимо знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис, основные типы горных пород, их состав, основные типы промышленных руд.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение приемам визуальной диагностики минералов по их морфологии, физическим свойствам и генезису;
- получение представлений о закономерном расположении минералов в земной коре;
- знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;
- основные типы горных пород, их состав и генезис;
- основные типы промышленных руд.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	- основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород;
		<i>уметь</i>	- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с

		оптическим микроскопом.
	<i>владеть</i>	- навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород;
Уметь:	- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.
Владеть:	- навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16		60	+	-	-	-
заочная форма обучения									
3	108	10	10		84	4		-	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Минералогия	12	8		30	ПК-1	Опрос, тест,
2.	Петрография	20	8		30	ПК-1	Опрос, зачет
	ИТОГО	32	16		60	ПК-1	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Минералогия	6	6		54	ПК-1	Опрос, тест,
2.	Петрография	4	4		30	ПК-1	Опрос, зачет
	Подготовка к зачету				4	ПК-1	зачет
	ИТОГО	10	10		88	ПК-1	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Минералогия:

Основные понятия кристаллографии. Минеральные индивиды и агрегаты. Механические, химические и радиогенные изменения минералов. Внутреннее строение кристаллов. Изоморфизм. Физические свойства кристаллов. Плотность, спайность, твердость. Магнитные и электрические свойства кристаллов. Окраска минералов. Классификация и методы диагностики минералов. Простые вещества. Сернистые соединения. Оксиды и гидроксид. Галоиды. Соли кислородных кислот. Кристаллические структуры силикатов. Островные и цепочечные силикаты. Листовые и каркасные силикаты.

Тема 2. Петрография:

История и методы петрографии. Общая классификация горных пород. *Магматические породы*. Химический и минеральный состав, структуры и текстуры магматических пород. Ультраосновные, основные, средние и кислые магматические породы. *Осадочные породы* (литология). Характерные признаки осадочных пород. Стадии литогенеза. Гипергенез. Седиментогенез. Диагенез. Текстуры седиментогенеза и диагенеза. Катагенез. Текстуры катагенеза. Обломочные породы. Псефиты. Псаммиты. Алевриты. Глинистые породы. Хемогенные и биогенные породы. Осадочные фации – континентальные, морские и переходные. *Метаморфические породы*. Факторы метаморфизма. Минеральный состав, структуры и текстуры метаморфических пород. Региональный метаморфизм и метасоматоз.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами);
интерактивные (групповые дискуссии).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы* и коллекции минералов и горных пород для обучающихся специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 14 = 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 20 = 20	20
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6 = 12	12
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 88 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					84
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 10 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 28 = 56	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10 = 10	10
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0 x 1 = 4,0	4
	Итого:				88

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч- ные сред- ства
1	Минералогия	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород. 	Опрос, тест,
2	Петрография	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород. 	Опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по 2 теме.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПК-1: умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологиче-	знать	- основные понятия и наиболее важные положения минералогии и петрографии, необходимые при последующем изучении специальных дисциплин. - химический состав и свойства главных рудных и породообразующих минералов; - минеральный состав, структуры, текстуры и условия образования главных магматических, метаморфических и особенно осадочных пород;	тест, опрос	тест
	уметь	- описывать и визуально определять наиболее распространенные минералы и горные породы. - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических	тест	

ской разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей		свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.		
	<i>владеть</i>	- навыками изучения химического состава и внешних признаков минералов; изучения и описания минерального состава, структуры и текстуры горных пород; - навыками диагностики наиболее распространенных и важных в практическом отношении минералов и наиболее распространенных горных пород.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суставов О. А. Минералогия и петрография. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 63 с.	32
2	Суставов О.А. Основы кристаллографии. Минералогия. Петрография и литология : учебно-методическое пособие / О. А. Суставов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 86 с.	41
3	Бетехтин А.Г. Курс минералогии: Учебное пособие. М.КДУ, 2008. 736 с.	96
4	Мальшева Т.Я. Петрография и минералогия железорудного сырья: учебное пособие для вузов / Т.Я. Мальшева, О.А. Долицкая. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2004. — 422 с. — 5-87623-130-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57089.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	Миловский А.В. Минералогия и петрография. М., Недра, 1985. 432 с.	115

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.10 «ФИЗИКА ЗЕМЛИ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Болотнова Л.А., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б.1.В.10 «ФИЗИКА ЗЕМЛИ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины:

- получение студентами знаний об общих чертах строения Земли, её свойствах как физического тела, физических полях и методах изучения её строения.
- получение базовых знаний для решения основных геофизических, геологических, технологических задач, опирающихся на знания физических полей и способов их исследований.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физика Земли» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

Профессиональные:

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- место физики Земли в системе наук о Земле,
- строение оболочек Земли,
- физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные,
- сейсмическое районирование,
- палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов,
- источники тепла и теплового потока Земли,
- современные теории развития Земли,
- космические циклы, ноосфера, учение В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений,
- распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород.
- физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства;
- зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли;
- способы анализа физических полей Земли.

Уметь:

- решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли;
- выполнять анализ характеристик физических полей;
- находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии.

Владеть:

- навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины

- получение студентами знаний об общих чертах строения Земли, её свойствах как физического тела, физических полях и методах изучения её строения.
- получение базовых знаний для решения основных геофизических, геологических, технологических задач, опирающихся на знания физических полей и способов их исследований.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- представить фундаментальные сведения о происхождение и развитие нашей планеты в целом, об основах строения Вселенной, внутреннего строения планеты Земля, а также о физических полях Земли (гравитационном, магнитном, сейсмическом, электрическом, тепловом).
- способствовать расширению кругозора студентов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;
- обеспечение интеграции новых технологий в процессе обработки и интерпретации геофизических данных;
- разработка методики и проведение теоритических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физика Земли» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональных

- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	– место физики Земли в системе наук о Земле, – строение оболочек Земли, – физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные, – сейсмическое районирование, – палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов, – источники тепла и теплового потока Земли, – современные теории развития Земли, – космические циклы, ноосфера, учение

			<p>В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений,</p> <ul style="list-style-type: none"> - распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород. - физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства; - зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли; - способы анализа физических полей Земли.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли; - выполнять анализ характеристик физических полей; - находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - место физики Земли в системе наук о Земле, - строение оболочек Земли, - физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные, - сейсмическое районирование, - палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов, - источники тепла и теплового потока Земли, - современные теории развития Земли, - космические циклы, ноосфера, учение В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений, - распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород. - физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства; - зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли; - способы анализа физических полей Земли.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли; - выполнять анализ характеристик физических полей; - находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии.

Владеть:	- навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли.
----------	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика Земли» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	12		149		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Объект и предмет исследования физики Земли. Ее место в системе наук о Земле. Планеты солнечной системы. Формы, размеры и масса Земли.	2	3		5	ПК-1	тест
2.	Строение твердой Земли. Модель Буллена. Химический состав мантийного вещества и ядра. Строение ядра и физические свойства.	4	2		5		
3.	Геохронология. Методы относительной и	2	2		5		

	абсолютной геохронологии. Радиологический метод..						
4.	Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Количественная характеристика землетрясений. Классификация землетрясений. Сейсмические пояса.	4	6		7		тест
5.	Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции.	4	4		5		
6.	Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Палеомагнетизм	4	4		5		тест
7.	Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля. Источники теплового поля.	2	2		5		
8.	Электромагнитное поле Земли. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли.	4	4		4		опрос
9.	Реологические свойства Земли. Реологические свойства Земли и её геосфер.	2	2		2		опрос
10.	Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Учение Вернадского о био – и ноосфере.	2	2		2		опрос
11.	Некоторые гипотезы развития Земли	2	1		2		опрос
12.	Темы 1-11				16		Контрольная работа
13.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	ИТОГО	32	32		89		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект и предмет исследования физики Земли. Формы размеры	2	2		5	ПК-1	тест

	и масса Земли. Строение твердой Земли. Методы относительной и абсолютной геохронологии.					
2.	Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Количественная характеристика землетрясений. Классификация землетрясений.	2	4		19	тест
3.	Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции.	2	2		10	
4.	Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Палеомагнетизм	2	2		13	тест
5.	Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля. Источники теплового поля.	2	2		12	
6.	Электромагнитное поле Земли. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли.	2	2		10	опрос
7.	Реологические свойства Земли. Реологические свойства Земли и её геосфер.				5	
8.	Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Учение Вернадского о био – и ноосфере.				5	
9.	Некоторые гипотезы развития Земли				5	
	Темы 1-9				56	Контрольная работа
10.	Подготовка к экзамену				9	
	ИТОГО	10	12		149	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Предмет Физика Земли. Объект и предмет исследования. Ее место в системе наук о Земле.

Земля в солнечной системе. Планеты солнечной системы. Метеориты и состав планет земной группы. Формы размеры и масса Земли.

Тема 2. Строение твердой Земли. История развития представлений о строении Земли. Модель Буллена. Химический состав мантийного вещества. Строение ядра, его химический состав и физические свойства.

Тема 3. Геохронология. Возраст Земли. Методы относительной и абсолютной геохронологии. Радиологический метод: физико-математические основы, условия применения, разновидности. Свинцовый, калий-аргоновый, стронциевый, радиоуглеродный методы определения абсолютного возраста горных пород. Возраст Земли. Геохронологическая шкала.

Тема 4. Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Отражение и преломление сейсмических волн. Количественная характеристика землетрясений: магнитуда, балльность, энергия. Классификация землетрясений. Сейсмические пояса. Номенклатура сейсмических волн, годограф, сейсмический луч и его параметр, прогноз землетрясений.

Тема 5. Гравитационное поле Земли. Зависимость силы тяжести от географической широты. Представление потенциала силы тяжести в виде ряда сферических функций. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции. Поле силы тяжести Земли. Фигура Земли. Изостазия. Изменение силы тяжести во времени.

Тема 6. Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Изменение магнитного поля Земли во времени. Происхождение магнитного поля. Палеомагнетизм

Тема 7. Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля: геотермический градиент, геотермическая ступень, плотность теплового потока. Источники теплового поля. Распределение температуры внутри Земли. Температура ранней Земли, тепловая эволюция ранней литосферы Земли.

Тема 8. Электромагнитное поле Земли. Космические лучи. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли. Радиационные пояса. Влияние Солнца на электромагнитное поле Земли.

Тема 9. Реологические свойства Земли. Реология. Реологические модели. Реологические свойства горных пород. Реологические свойства Земли и её геосфер. Морфология геологических структур реологической природы.

Тема 10. Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Ноосфера. Учение Вернадского о био – и ноосфере; физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений.

Тема 11. Некоторые гипотезы развития Земли. Гипотеза мобилизма. Гипотеза контракции. Гипотеза пульсационного расширения. Гипотеза конвекции. Гипотеза гидридного ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
- интерактивные (контрольная работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика Земли» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 89 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 11= 5,5	5,5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 11 = 22	16,5
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 12= 18	18
5	Подготовка к тесту	1 занятие	1,0-4,0	1,5 x 4=6	6
Другие виды самостоятельной работы					43
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1= 3	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	1
	- работа с использованной литературой				3
	- написание основной части контрольной работы				6
	- расчеты, с использованием ЭВМ			2	2
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
7	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 149 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					84
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 11= 33	33
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 11 =44	44
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 7= 7	7

Другие виды самостоятельной работы					65
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 2	2
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой				19
	- написание основной части контрольной работы				25
	- расчеты, с использованием ЭВМ			2	2
6	Подготовка к экзамену				9
	Итого:				149

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, тест, контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, устный опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет исследования физики Земли. Ее место в системе наук о Земле. Планеты солнечной системы. Форма, размеры и масса Земли.	ПК-1	<i>Знать:</i> место физики Земли в системе наук о Земле, состав планет земной группы и метеоритов <i>Уметь:</i> находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	тест
2	Строение твердой Земли. Модель Буллена. Химический состав мантийного вещества и ядра. Строение ядра и физические свойства.	ПК-1	<i>Знать:</i> строение и химический состав оболочек Земли. <i>Уметь:</i> находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии. <i>Владеть:</i> навыками обработки информации.	
3	Геохронология. Методы относительной и абсолютной геохронологии. Радиологический метод.	ПК-1	<i>Знать:</i> радиометрические способы определения абсолютного возраста. <i>Уметь:</i> подобрать способ для определения возраста породы по данным изотопного анализа образца. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	
4	Сейсмичность Земли. Землетрясение. Сейсмические волны. Количественная характеристика землетрясений. Классификация земле-	ПК-1	<i>Знать:</i> основные определения и общие сведения из области исследования землетрясений. <i>Уметь:</i> решать задачи по определению координат и времени возникновения сейсмического события. <i>Владеть:</i> навыками обработки информации.	тест

	трясений. Сейсмические пояса.			
5	Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле и аномалии силы тяжести. Редукции.	ПК-1	<i>Знать:</i> основные понятия и закон гравиметрии, единицы и способы измерения силы тяжести, представление потенциала силы тяжести в виде ряда сферических функций. <i>Уметь:</i> вычислять нормальные значения силы тяжести в зависимости от географической широты, определить среднюю плотность и массу Земли по гравиметрическим данным. <i>Владеть:</i> навыками обработки информации.	
6	Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Структура магнитного поля Земли. Палеомагнетизм	ПК-1	<i>Знать:</i> гипотезы происхождения и основные характеристики магнитного поля Земли <i>Уметь:</i> определять по данным магнитной картографии величину нормального магн в зависимости от географических координат <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	тест
7	Тепловое поле Земли. Количественная характеристика теплового поля. Источники теплового поля.	ПК-1	<i>Знать:</i> гипотезы происхождения и основные характеристики теплового поля Земли; <i>Уметь:</i> оценить температуру в недрах Земли <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	
8	Электромагнитное поле Земли. Взаимодействие космических частиц с магнитным полем Земли. Взаимодействие космического излучения с атмосферой Земли.	ПК-1	<i>Знать:</i> особенности взаимодействия космических частиц с атмосферой, влияния космического излучения на геоэлектромагнитные поля, формирования радиационных поясов Земли и атмосферных ливней. <i>Уметь:</i> использовать базовые знания в области математики для обработки данных наблюдений. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	опрос
9	Реологические свойства Земли. Реологические свойства Земли и её геосфер.	ПК-1	<i>Знать:</i> основные понятия реологии, простые реологические модели. <i>Уметь:</i> различать формы геологических структур реологической природы <i>Владеть</i> анализом полученных данных	
10	Физика Земли и планетарные геологические процессы. Космические циклы. Учение Вернадского о био – и ноосфере.	ПК-1	<i>Знать:</i> характеристику этапов тектоно-магматической активизации в истории Земли, влияние космоса на смену тектоно-магматических режимов планеты. <i>Уметь:</i> использовать знания в области геологии для анализа данных. <i>Владеть</i> анализом полученных данных	
11	Некоторые гипотезы развития Земли	ПК-1	<i>Знать:</i> наиболее распространенных геолого-геофизические гипотезы развития Земли: контракции, конвективного движения вещества в недрах, гидридного ядра, мобилизма, пульсационного расширения. <i>Уметь:</i> дать анализ, показывающий общие элементы рассматриваемых гипотез. <i>Владеть:</i> анализом полученных данных	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение мо-	опрос выполняется по темам № 8-11. Проводится в те-	КОС* - перечень вопросов для само-	Оценивание уровня знаний

	нологической речью и иные коммуникативные навыки	чение курса освоения дисциплины по изученным темам.	проверки	
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Экзамен проводится в конце курса освоения дисциплины по изученным темам в виде теста.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест из 20 вопросов.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
(ПК-1) умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - место физики Земли в системе наук о Земле, - строение оболочек Земли, - физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные, - сейсмическое районирование, - палеомагнетизм, магнетизм пород и минералов, - источники тепла и теплового потока Земли, - современные теории развития Земли, - космические циклы, ноосфера, учение В.И.Вернадского о био- и ноосфере, физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений, прикладные аспекты физических явлений, - распространенность химических элементов в оболочках Земли, планетах Солнечной системы и главных типах горных пород. - физико-математические основы теории физических полей Земли, их количественные характеристики и свойства; - зависимости между характеристиками физических полей и строением Земли; - способы анализа физических полей Земли. 	опрос	контрольная работа, экзамен
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по расчёту характеристик физических полей для простейших моделей Земли; - выполнять анализ характеристик физических полей; - находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии. 	тест	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного изучения с помощью научно-технической литературы отдельных вопросов, имеющих отношение к проблемам физики Земли. 	тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Магницкий В.А. Внутреннее строение и физика Земли / В.А.Магницкий. - М. : Недра, 2006 - 390 с.	
2	Гаврилов В.П. Физика Земли: учебник для вузов.М.: Недра – Бизнесцентр, 2008. – 287 с.	
3	Павлов А. Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли: Учебник/Павлов А. Н.- Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2006, ISBN 5-86813-175-4.-454. http://www.iprbookshop.ru/12484	[Электронный ресурс]
4	Алексеев А. С. Методы решения прямых и обратных задач сейсмологии, электромагнетизма и экспериментальные исследования в проблемах изучения геодинами-	[Электронный ресурс]

	ческих процессов в коре и верхней мантии Земли/ Алексеев А. С.- Новосибирск:Сибирское отделение РАН,2010, ISBN 978-5-7692-1135-5.-310 http://www.iprbookshop.ru/15806	
--	---	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Орленок В. В. Глобальный вулканизм и океанизация Земли и планет:Монография/Орленок В. В.- Калининград:Российский государственный университет им. Иммануила Канта,2010, ISBN 978-5-9971-0022-3.-196. http://www.iprbookshop.ru/7358	[Электронный ресурс]
2	Павлов А. Н. Геофизика. Тема 3 Физические модели Земли. Тема 4 Геофизические поля:Конспект лекций/Павлов А. Н.-Санкт-Петербург:Российский государственный гидрометеорологический университет,2004.-69. http://www.iprbookshop.ru/17906	[Электронный ресурс]

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Softwre Surfer

3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД ч. 2»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Земцов Н.С. к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.11 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД ч. 2»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по физическим и физико-техническим свойствам горных пород. Кроме того, данная дисциплина формирует инженерное мышление и развивает интеллект будущих горных инженеров. Дисциплина "Физика горных пород ч.2" является базовой для дальнейшего изучения специальных дисциплин студентами горных специальностей. В этой дисциплине изучаются физические свойства горных пород и массивов, характер их изменения при воздействии на них различных физических полей, методы расчета и экспериментального определения основных физических свойств пород и направления их практического использования для расчетов основных закономерностей распределения физических полей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физика горных пород ч.2» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессиональные:

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные закономерности формирования физических свойств горных пород;
- физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов;
- зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры;
- закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов;
- способы и методы определения и представления физических свойств горных пород;
- методы анализа петрофизических связей;
- устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;

Уметь:

- применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей;
- пользоваться таблицами и справочной литературой;
- измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях;
- применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных;
- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.

Владеть:

- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач;
- навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией;

- навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым;
- навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
6 Образовательные технологии.....	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
10 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Физика горных пород ч 2» является приобретение студентами знаний по физическим и физико-техническим свойствам горных пород. Кроме того, данная дисциплина формирует инженерное мышление и развивает интеллект будущих горных инженеров. Дисциплина "Физика горных пород ч.2" является базовой для дальнейшего изучения специальных дисциплин студентами горных специальностей. В этой дисциплине изучаются физические свойства горных пород и массивов, характер их изменения при воздействии на них различных физических полей, методы расчета и экспериментального определения основных физических свойств пород и направления их практического использования для расчетов основных закономерностей распределения физических полей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– знать физико-технические свойства пород для поиска и разведки минерального сырья и полезных ископаемых;

– рассмотреть диапазоны изменчивости, систематизировать и классифицировать все многообразие параметров, используемых при описании поведения свойств горных пород,

– определить факторы, оказывающие влияние на изменчивость физико-технических свойств пород,

– обосновать базовый комплекс физико-технических свойств, необходимый и достаточный для информативного описания поведения породы как объекта геофизических исследований;

– описать и классифицировать физические процессы, протекающие в горных породах при различных внешних воздействиях,

– дать методические основы экспериментального определения базовых физико-технических свойств горных пород.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих *профессиональных задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерений в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества геофизических исследований и обработки;

- полевая обработка данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических работ;

- подготовка технических заданий на выполнение различных видов геофизических работ и их обоснование;

- обеспечение интеграции новых технологий в процессе обработки и интерпретации геофизических данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- построение геолого-геофизических моделей, их анализ и оптимизация;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физика горных пород ч 2» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	(ПК-1)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности формирования физических свойств горных пород; - физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов; - зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры; - закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов; - способы и методы определения и представления физических свойств горных пород; - методы анализа петрофизических связей; - устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей; - пользоваться таблицами и справочной литературой; - измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях; - применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных; - строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач; - навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией; - навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым; - навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности формирования физических свойств горных пород; - физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов; - зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры; - закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов; - способы и методы определения и представления физических свойств горных пород; - методы анализа петрофизических связей; - устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей; - пользоваться таблицами и справочной литературой; - измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях; - применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных; - строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач; - навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией; - навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенном к пластовым; - навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика горных пород ч 2» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		69		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	10		115		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение. Электрические свойства пород и минералов.	2	2		14	ПК-1	Опрос
2.	Упругие и прочностные свойства пород и минералов.	10	4		15		Практико-ориентированное задание
3.	Теплофизические свойства горных пород и минералов.	10	4		20		Тест, контрольная работа
4.	Физическое моделирование геологических объектов	10	6		20		Практико-ориентированное задание, опрос
5.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
ИТОГО		32	16		86		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение. Электрические свойства пород и минералов.	2	2		25	ПК-1	Опрос
2.	Упругие и прочностные свойства пород и минералов.	2	4		30		Практико-ориентированное задание
3.	Теплофизические свойства горных пород	2	2		30		Тест, контрольная работа
4.	Физическое моделирование геологических объектов	4	2		30		Практико-ориентированное задание, опрос
5.	Подготовка к экзамену				9		экзамен
ИТОГО		10	10		124		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств. Классификация физических свойств горных пород.

Электрические свойства пород и минералов. Удельное электрическое сопротивление (УЭС). Носители тока в металлах, полупроводниках и диэлектриках. УЭС минералов. Характеристика УЭС минералов и горных пород. Диффузионно-адсорбционная активность. Диффузионные и диффузионно-адсорбционные потенциалы. Диэлектрическая проницаемость горных пород. Естественная и вызванная поляризация. Пьезоэлектрический эффект.

Тема 2. Упругие и прочностные свойства пород и минералов. Напряжения и деформации. Виды деформаций. Упругие деформации и упругие модули. Образование продольных и поперечных волн. Скорости распространения упругих волн в минералах. Особенности распространения упругих волн в горных породах. Поглощение волн в средах.

Тема 3. Теплофизические свойства горных пород. Теплопроводность, тепловой поток. Кондуктивный, конвективный теплообмен и теплообмен излучением. Удельная теплоемкость. Температуропроводность. Коэффициенты теплового расширения. Тепловые свойства минералов и горных пород.

Тема 4. Физическое моделирование геологических объектов. Физико-геологическое моделирование (ФГМ). Обобщенное описание возмущающего тела, обобщенные размеры, форма и контрастность физических свойств которого аппроксимирует реальные геологические объекты.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практико-ориентированное задание, контрольная работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика горных пород ч.2» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 86 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				37
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 5	16

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 4 = 8	8
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 4 = 4	4
	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 10	5
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					49
6	Порядок выполнения контрольной работы	1 час	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1 = 3	3
	- работа с использованной литературой			8	8
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1 = 3	2
8	Подготовка к экзамену				27
	Итого:				86

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	6 x 6 = 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 4 = 24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4 = 8	8
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 2 = 6	8
Другие виды самостоятельной работы					48
6	Порядок выполнения контрольной работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1 = 2	2
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1 = 3	3
	- работа с использованной литературой			26	26
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1 = 3	3
8	Подготовка к экзамену				9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, практико-ориентированное задание, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Электрические свойства пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> природу возникновения электрических свойств горных пород; <i>Уметь:</i> классифицировать горные породы по УЭС; <i>Владеть:</i> методами определения электрических свойств.	опрос
2	Упругие и прочностные свойства пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> упругие модули и скорости распространения упругих волн; <i>Уметь:</i> определять упругие свойства через модули упругости; <i>Владеть:</i> методами определения упругих свойств.	практико-ориентированное задание
3	Теплофизические свойства горных пород и минералов.	ОК-1	<i>Знать:</i> теплофизические свойства основных типов горных пород; <i>Уметь:</i> определять коэффициенты теплового расширения; <i>Владеть:</i> методами определения теплоемкости и теплопроводности.	Тест, контрольная работа
4	Физическое моделирование геологических объектов	ОК-1	<i>Знать:</i> основные типы ФГМ; <i>Уметь:</i> формализовать основные зависимости физических свойств горных пород и законы их распространения; <i>Владеть:</i> методами построения ФГМ.	Практико-ориентированное задание, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
------	--	--	--------------------------------------	--

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен зачет включает в себя тест.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вариантов – 6. Количество вопросов в билете - 20	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности формирования физических свойств горных пород; - физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов; - зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры; - закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов; - способы и методы определения и представления физических свойств горных пород; - методы анализа петрофизических связей; - устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород; 	опрос	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей; - пользоваться таблицами и справочной литературой; - измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях; - применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных; 	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	

		- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.		
	<i>владеть</i>	- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач; - навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией; - навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных условиях и в условиях приближенным к пластовым; - навыками данных петрофизических исследований на компьютере.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ерофеев Л.Я., Вахромеев Г.С., Зинченко В.С., Номоконова Г.Г. Физика горных пород. - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 520 с.	50
2	Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Кожевников Д.А. Петрофизика. – М.: «Нефть и газ», 2004, 1991. – 368с.	14
3.	Зеливянская О.Е. Петрофизика: учебное пособие / О.Е. Зеливянская. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63124.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев; Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА. Часть 1: Коллекторские и плотностные свойства горных пород. - 2000. - 40 с.	6
3	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев. - Екатеринбург: УГ-ГА . Часть 2. Магнитные свойства горных пород. - Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 44 с.	10
4	Латышев О. Г., Казак О. О. Физика горных пород: учебник; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2013. - 277 с.	178

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. MathCAD
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

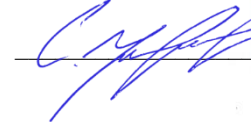
Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ИЗУЧЕНИЯ НЕДР

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

*Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

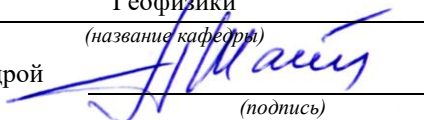
Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.12 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ИЗУЧЕНИЯ НЕДР»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины обучение студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологические комплексы изучения недр» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

профессиональные:

- выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6).

профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-1.5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды геологоразведочных работ,
- возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр,
- типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.

Уметь:

- выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения,
- формировать рациональный комплекс,
- приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.

Владеть:

- теоретическими основами комплексирования методов ГРР,
- методами формирования рационального комплекса.

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Цель освоения учебной дисциплины «Технологические комплексы изучения недр» является обучение студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий комплексирования ГРП,

- владение методами проектирования комплексных исследований, их рационального проведения.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ.

в соответствии со специализацией:

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

- контроль качества полевых геофизических исследований скважин и обработки;

- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;

- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических исследований скважин;

- подготовка технических заданий на выполнение различных этапов геофизических исследований скважин и их обоснование;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологические комплексы изучения недр» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6).

профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-1.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных	(ПК-6)	<i>знать</i>	- виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр.

работ		<i>уметь</i>	- выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.
		<i>владеть</i>	- теоретическими основами комплексирования методов ГРР
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ	(ПСК-1.5)	<i>знать</i>	- типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.
		<i>уметь</i>	- формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами формирования рационального комплекса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.
Уметь:	- выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.
Владеть:	- теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические комплексы изучения недр» является дисциплиной вариативной части специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16		112	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6		126	4		контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение	2	-		6	ПСК-1.5	Опрос
2.	Геохимические методы поиска и разведки МПИ.	2	4		16	ПК-6	
3.	Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР.	2	2		16	ПСК-1.5	Тест, опрос
4.	Геофизические методы в комплексе ГРР.	2	2		16	ПСК-1.5	
5.	Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр.	2	2		16	ПК-6	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
6.	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.	4	4		26	ПСК-1.5	
7.	Оптимальный комплекс ГРР.	2	2		16	ПСК-1.5	Опрос, ЗАЧЕТ
	ИТОГО	16	16		112	ПК-6, ПСК-1.5	ЗАЧЕТ

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геохимические методы поиска и разведки МПИ. Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР. Геофизические методы в комплексе ГРР	2	2		40	ПК-6, ПСК-1.5	Опрос, тест
2.	Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр. Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.	2	2		50	ПК-6, ПСК-1.5	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3.	Оптимальный комплекс ГРР.	2	4		36	ПСК-1.5	опрос
	Подготовка к зачету				4	ПК-6, ПСК-1.5	ЗАЧЕТ
	ИТОГО	6	8		130	ПК-6, ПСК-1.5	ЗАЧЕТ

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи комплексирования геологических, геофизических, геохимических, геоморфологических методов. Факторы, обуславливающие необходимость комплексирования методов.

Тема 1. Геохимические методы поиска и разведки МПИ.

Условия применимости геохимических методов. Понятие о геохимической аномалии. Ореолы рассеяния. Типы геофизических аномалий. Эффективность выделения аномалий.

Тема 2. Геоморфологический метод изучения недр.

Изучение рельефообразующих процессов. Картографирование. Морфометрия. Изучение и поиск месторождений осадочного происхождения. Поиски россыпей. Примеры отчетов о геоморфологических работах.

Тема 3. Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР.

Изучение водных объектов и подземных вод. Поиски питьевой воды. Оценка гидрологического режима на объектах изучения. Комплексирование с геофизическими и геохимическими методами поисков и разведки.

Тема 4. Геофизические методы в комплексе ГРР.

Роль и особенности гравиразведки как геофизического метода. Роль магниторазведки. Роль электроразведки. Роль и особенности радиометрии как геофизического метода. Роль ГИС. Роль и особенности применения сейсморазведки.

Тема 5. Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр.

Цель горных и буровых работ. Сеть буровых скважин, глубина. Выбор местоположения глубоких скважин. Шурфы, траншеи, борозды, канавы, дудки, расчистки, закопашки. Примеры проведения горных и буровых работ на золоторудных месторождениях.

Тема 6. Примеры решения геологических задач на различных стадиях геолого-разведочного процесса.

Типовые технологические комплексы изучения месторождений золота, алмазов и проведения геологического картирования.

Тема 7. Оптимальный комплекс ГРР.

Оптимизация ГРР. Противоречивость требований к оптимальному комплексу. Критерии оптимальности. Оценка информативности комплекса методов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа). интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 112 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 12= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 = 24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					52
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3x 1= 3	3
	- работа с литературой			16	16
	- написание основной части контрольной работы			16	16
	- расчеты, с использованием ЭВМ			8	8
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Итого:				112

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 8 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8= 8	8
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3= 6	6
Другие виды самостоятельной работы					80
6	Выполнение самостоятельной письмен-				

	ной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			30	30
	- написание основной части контрольной работы			30	30
	- расчеты, с использованием ЭВМ			5	5
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3 x 1= 3	3
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	ПСК-1.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРП, - методами формирования рационального комплекса.</p>	опрос
2	Геохимические методы поиска и разведки МПИ.	ПК-6	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРП,</p>	

			- методами формирования рационального комплекса.	
3	Гидрогеологические методы изучения недр в комплексе ГРР.	ПСК-1.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ. - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	Тест, опрос
4	Геофизические методы в комплексе ГРР.	ПСК-1.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	
5	Роль и место горных и буровых работ в комплексе ГРР на разных стадиях изучения недр.	ПК-6	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	практико-ориентированное задание, контрольная работа
6	Примеры решения геологических задач на различных стадиях геологоразведочного процесса.	ПСК-1.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр, - типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения, - формировать рациональный комплекс, - приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации. <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРР, - методами формирования рационального комплекса.</p>	
7	Оптимальный комплекс ГРР.	ПСК-1.5	<p><i>Знать:</i> - виды геологоразведочных работ, - возможности и благоприятные условия применения разных методов изучения недр,</p>	опрос

			<p>- типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы изучения,</p> <p>- формировать рациональный комплекс,</p> <p>- приспособлять типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования методов ГРП,</p> <p>- методами формирования рационального комплекса.</p>	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ (ПК-6)	<i>знать</i>	- происхождение и сущность разнообразных и разномасштабных физических неоднородностей недр Земли, сопутствующих месторождениям полезных ископаемых; - геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - технологии формирования текущей и итоговой физико-геологической модели объектов комплексных исследований;	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов и трехмерных моделей нижнего полупространства. - знаниями об этапах проведения ком-		

		плексных геофизических исследований от проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.		
способностью разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ (ПСК-1.5)	<i>знать</i>	- типовые технологические комплексы для поиска месторождений разных полезных ископаемых.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- формировать рациональный комплекс, - приспосабливать типовые комплексы к конкретной геологической ситуации.	практико-ориентированное задание, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами формирования рационального комплекса.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А.Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых. Екатеринбург. УГГУ. 2011. 184 с.	25
2	Баранников А.Г. Прогнозирование и поиски полезных ископаемых. Екатеринбург. УГГУ. 2013. 240 с.	10
3	Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	[Электронный ресурс]

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Госгеолкарты масштаба 1:50000. Л. 1986. 140 с.	2
2	Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты РФ масштаба 1:200000. СПб. Роскомнедра. 1995. 240 с.	2
3	Справочник по поискам и разведке месторождений цветных металлов. М. Недра. 1985. 324 с.	2 Библ. каф.
4	Долгаль А.С. Комплексирование геофизических методов. Пермь. 2012. ПГНИУ. 167 с.	4 Библ. каф.
5	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов. Тверь. ГЕРС. 2004. 294 с. Электронный вариант.	1 Библ. каф.
6	ов С.Г. Методика обработки и интерпретации гравиметрических наблюдений при решении задач нефтегазовой геологии. Екатеринбург. 2010. УрО РАН. 188 с.	3 Библ. каф.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных
Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Белышев Ю. В., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.13 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными понятиями и методами математического моделирования, с классификацией математических моделей, с основными подходами к выбору структуры и параметров моделей, а также с методами статического и динамического анализа моделей, обработке и анализу результатов статистических наблюдений. После прохождения курса студент должен знать методологические основы моделирования, концепцию вычислительного эксперимента как способа теоретического исследования естественнонаучных проблем средствами вычислительной математики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математическое моделирование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессиональные:

– умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ;
- основные принципы построения математических моделей;
- основные типы математических моделей.

Уметь:

- использовать основные численные методы решения математических задач;
- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;
- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;
- использовать численные методы исследования математических моделей.

Владеть:

- навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными понятиями и методами математического моделирования, с классификацией математических моделей, с основными подходами к выбору структуры и параметров моделей, а также с методами статического и динамического анализа моделей, обработке и анализу результатов статистических наблюдений. После прохождения курса студент должен знать методологические основы моделирования, концепцию вычислительного эксперимента как способа теоретического исследования естественнонаучных проблем средствами вычислительной математики.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями для решения определенных информационных задач,

- овладение студентами специальными знаниями в области информационных и компьютерных технологий с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;

- выполнение измерений в полевых условиях;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных географических информационных систем (далее - ГИС), их обработки и интерпретации;

- методическое сопровождение процессов полевых геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации данных;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в облас-	(ПК 4)	<i>знать</i>	- методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; - основные принципы построения математических моделей;

ти технологий геолого-разведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).		– основные типы математических моделей
	<i>уметь</i>	– использовать основные численные методы решения математических задач; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; – подбирать аналитические методы исследования математических моделей; – использовать численные методы исследования математических моделей.
	<i>владеть</i>	– навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; – основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей
Уметь:	– использовать основные численные методы решения математических задач; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; – подбирать аналитические методы исследования математических моделей; – использовать численные методы исследования математических моделей.
Владеть:	навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+		Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	+		Контр. раб.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	Практич занятия и др.формы	Лабора- рат. занятия			
1	Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты.	6	4		20	ПК-4	Контр. работа
2	Моделирование физических процессов	6	4		20		
3	Моделирование экологических и экономических процессов	6	4		20		
4	Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов.	6	2		18		
5	Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод решения ОДУ.	8	2		18	ПК-4	
	Подготовка к зачету						
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	Практич занятия и др.формы	Лабора- рат. занятия			
1	Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты.	2	2		40	ПК-4	Контр. работа
2	Моделирование физических процессов. Моделирование экологических и экономических процессов	2	2		40		
3	Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод ре-	2	4		42	ПК-4	

	шения ОДУ.						
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО	6	8		126		

5.2.Содержание учебной дисциплины

Введение. Алгоритм моделирования задачи. Понятие о моделях и моделировании
Тема 1.
Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты. Основные методы моделирования. Классификация моделей. Виды моделей: мысленная, физическая, математическая.
Тема 2
Моделирование физических процессов
Тема 3
Моделирование экологических и экономических процессов
Тема 4
Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов.
Тема 5
Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод решения ОДУ. Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера с заданной точностью.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, тесты, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание).
интерактивные (курсовая работа, курсовой проект).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математическое моделирование» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				60

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 12= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 8 = 32	32
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 12= 12	12
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 3=6	6
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету			27	
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 126 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 8 =56	56
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8=16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					
	Подготовка к зачету			4 x 2=8	8
	Итого:				126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Этапы построения математических моделей. Вычислительный эксперимент: этапы, цели и результаты.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	Контрольная работа
2.	Моделирование физических процессов	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

3.	Моделирование экологических и экономических процессов	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
4.	Интерполяция и аппроксимация. Глобальные и локальные методы. Метод наименьших квадратов.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	
5.	Численные методы решения дифференциальных уравнений. Конечно-разностный метод решения ОДУ.	ПК-4	<i>Знать:</i> методы получения информации <i>Уметь:</i> оценивать количество информации, полученной в результате измерений <i>Владеть:</i> приемами работы в программах математического моделирования	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 5, 6-8. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя опрос.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				

опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	опрос выполняется по всем темам. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
-------	--	---	---	--------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
– умением разрабатывать и организовывать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-4).	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; – основные принципы построения математических моделей; – основные типы математических моделей. 	опрос	опрос
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные численные методы решения математических задач; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; – подбирать аналитические методы исследования математических моделей; – использовать численные методы исследования математических моделей. 		
	<i>владеть</i>	– навыками решения прикладных задач, возникающих при математическом моделировании физических процессов		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. – М.: Финансы и статистика, 2014.- 368с	25
2	Коровин В.М. и др. Геофизические исследования и работы в скважинах. Том 6. Программно-управляемые и информационно-измерительные системы для ГИРС. – Уфа: Изд-во «Башнефтегеофизика», 2010.	25
3	1 Канцедал С.А. Дискретная математика: учебное пособие.– М.:ИД «Форум»,2013.- 231с	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геоинформатика: Учебное пособие / Лайкин В.И., Упоров Г.А. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010. – 162 с.	2

2.	Компьютерные информационные технологии: Учено-практическое пособие / А.Н. Морозевич Л.К. Голенда и др. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 128 с.	2
3.	Дьяконов В.В., Жорж Н.В.. Геоинформационные технологии разведки и поиска месторождений полезных ископаемых неосвоенных территорий: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 163 с.	2
4.	Геоинформационные системы в геологии: учеб.-метод. пособие / сост. А.В. Коноплев, И.В.Кустов, П.А.Красильников. Перм. ун-т. – Пермь, 2007. – 100 с.	2
5.	Тихонов, А.Н. Уравнения математической физики / А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. - Изд. 5-е, стереотип. - Москва : Наука, 1977. - 734 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468275	
6.	Лужков, А.А. Основы вычислительной физики: учебно-методическое пособие / А.А. Лужков, В.И. Сельдяев. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена». - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2013. - 104 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-1959-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428266	

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.scool.edu.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» –

<https://biblioclub.ru/>

Геологический портал «GeoKniga» <http://www.geokniga.org>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Удоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14. МЕТОДИКА ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

*Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019, 2020

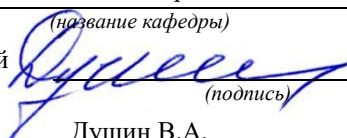
Автор: Козьмин В.С., доцент, к.г.-м.н.

Одобен на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 190 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Геофизики**

Заведующий кафедрой


подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний связанных с технологией проектирования геологоразведочных работ различных стадий на месторождениях разных промышленных типов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК 3).

- выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям;
- назначение геологоразведочных работ на каждой стадии;
- систематику объектов геологоразведочных работ;
- группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки;
- особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;
- основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ
- основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий;

Уметь:

- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами;
- сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ;
- разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования;
- определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений;
- производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ

Владеть:

- приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе;
- умением определения исходных параметров для подсчёта запасов;
- способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых;
- методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ;
- навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» формирование у студентов системы знаний связанных с технологией проектирования геологоразведочных работ различных стадий на месторождениях разных промышленных типов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов системы знаний по методологии геологоразведочных работ и практических навыков систематизации, обобщения и обработки геологической информации для принятия обоснованных решений при составлении методических разделов проектов на проведение геологоразведочных работ;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные

- умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК 3).

- выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности (ПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.	ПК 3	<i>знать</i>	- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; - назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; - систематику объектов геологоразведочных работ; - группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; - особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;
		<i>уметь</i>	- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; - определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; - производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ

		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе; - умением определения исходных параметров для подсчёта запасов; - способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых
выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	ПК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий; - основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ; - разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ - навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; - назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; - систематику объектов геологоразведочных работ; - группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; - особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений; - основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ; - основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; - сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ; - разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования; - определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; - производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе; - умением определения исходных параметров для подсчёта запасов; - способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых; - методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ; - навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебно-го плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		13		27	-	кр
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6		51		9	-	кр

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие вопросы по- исков и разведки мес- торождений полез- ных ископаемых	4			1	ПК-3 ПК-5	Тест, практико- ориентированное задание
2.	Особенности методи- ки поисков и развед- ки ведущих геолого- промышленных ти- пов месторождений полезных ископае- мых	12	16		2	ПК-3 ПК-5	Тест, практико- ориентированное задание
	Выполнение курсо- вой работы				10	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа
	Подготовка к экзаме- ну				27	ПК-3 ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	16	16		40	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа, экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оце- ночного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
1	Общие вопросы поис- ков и разведки место- рождений полезных ископаемых	2			13	ПК-3 ПК-5	Тест, практико- ориентированное задание

2	Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых	4	6		13	ПК-3 ПК-5	Тест, практико-ориентированное задание
	Выполнение курсовой работы				25	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				9	ПК-3 ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	6	6		60	ПК-3 ПК-5	Курсовая работа, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Общие вопросы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: Порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям. Прогнозные работы, их цель, конечный результат. Поисковые работы, их цель, конечный результат. Оценочные работы, их цель, конечный результат. Разведочные работы, их цель, требования к конечным результатам. Обобщенная группировка месторождений для целей разведки по форме, условиям залегания, масштабу.

Тема 2. Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: Железорудные месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления железа; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на железо; разведка железорудных месторождений). Меднорудные месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления железа; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на медь; разведка меднорудных месторождений). Золоторудные месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления золота; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на золото; разведка золоторудных месторождений). Бокситовые месторождения (требования, предъявляемые к качеству сырья и его переработке; металогенические эпохи накопления алюминия; геолого-промышленные типы месторождений; поисковые работы на бокситы; разведка бокситовых месторождений). Россыпные месторождения (общие сведения о россыпях ценных минералов; систематика россыпей; ведущие геолого-промышленные типы месторождений; поиски россыпей; разведка россыпей).

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание);
- интерактивные (курсовая работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для организации курсовой работы обучающихся по изучению дисциплины «**Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации курсовой работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					3
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,19 x 16= 3,0	3
Другие виды самостоятельной работы					37
2	Подготовка и выполнение курсовой работы	1 работа	10,0-30,0	10,0 x 1=10,0	10
3	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 6 = 6,0	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 2 = 14,0	14
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6,0	6
Другие виды самостоятельной работы					34
4	Подготовка и выполнение курсовой работы	1 работа	25,0-50,0	25,0 x 1=25,0	25
5	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого:				60

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, курсовая работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие вопросы поисков и разведки месторождений	ПК-3 ПК-5	<i>Знать:</i> порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; систематику объектов геологоразведочных	Тест, практико-ориенти-

	полезных ископаемых		работ; группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ; основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий; <i>Уметь:</i> оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ <i>Владеть:</i> приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе; умением определения исходных параметров для подсчёта запасов;	рованное задание
2	Особенности методики поисков и разведки ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых	ПК-3 ПК-5	<i>Знать:</i> особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений; <i>Уметь:</i> сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ; разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования; определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; <i>Владеть:</i> методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ; способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых; навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ	Тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме курсовой работы и экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-3: умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.	<i>знать</i>	- порядок проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям; - назначение геологоразведочных работ на каждой стадии; - систематику объектов геологоразведочных работ; - группировку месторождений ведущих промышленных типов по сложности геологического строения для целей разведки; - особенности методики геологоразведочных работ для разных типов месторождений;	тест	Курсовая работа; вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- оценить детальность и достоверность ранее выполненных геологоразведочных работ на объекте проектирования и определить их стадию в соответствии с действующими инструктивными руководящими материалами; - определить оптимальный способ и систему разведки для различных типов месторождений; - производить геолого-экономическую оценку объекта геологоразведочных работ	тест, практико-ориентированное задание	Курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- приёмами и навыками ограничения рудных тел на площади и в разрезе;		

		- умением определения исходных параметров для подсчёта запасов; - способами подсчёта прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых		
ПК-5: выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	<i>знать</i>	- основные принципы проектирования геологоразведочных работ различных стадий; - основные требования к составу и содержанию проектной документации на проведение геологоразведочных работ	тест	Курсовая работа; вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- сформулировать и обосновать целевое геологическое задание при проектировании геологоразведочных работ; - разработать и обосновать рациональный комплекс методов геологоразведочных работ на основе анализа геологических материалов по объекту исследования	тест, практико-ориентированное задание	Курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методикой определения видов и объёмов геологоразведочных работ - навыками создания проектов на проведение геологоразведочных работ		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А. Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А. Г. Баранников; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 183 с.	80
2	Баранников А. Г., Никулина И. А., Хасанова Г. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А. Г. Баранников, И. А. Никулина, Г. Г. Хасанова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 184 с.	36
3	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторождений. Часть 2. Опробование, оконтуривание и подсчет запасов месторождений: учебно-методическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. / Г.П. Дворник, Ю. К. Панов, А. Г. Баранников, В. С. Балахонов; под ред. А. Г. Баранникова – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. - 63 с.	71
4	Вопросы опробования, оконтуривания и подсчета запасов при разведке месторождений. Часть 3. Оконтуривание, подсчет запасов при проведении оценочных работ и разведке: учебно-методическое пособие / А. Г. Баранников, Ю. К. Панов, В. С. Балахонов, Г. П. Дворник; под ред. А. Г. Баранникова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	73
5	Петруха Л.М. Разведка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2003. 247с.	47
6	Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30074.html	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников А. Г., Угрюмов А. Н., Дворник Г. П. Прогнозирование и поиски МПИ: лабораторный практикум с основами теории / А. Г. Баранников, А. Н. Угрюмов, Г. П. Дворник; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 60 с.	74
2	Коробейников А. Ф. Прогнозирование и поиски МПИ: учебник для вузов, 2-е изд.,	2

	испр. и доп. / А. Ф. Коробейников; Томский политехнический ун-т: - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 253 с.	
3	Поротов Г. С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебник / Г. С. Поротов; С.-Петербургский гос. горный ун-т. – СПб: Изд-во горного ун-та, 2004. – 244 с.	33

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Электронные измерительные устройства

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Кузин А. В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 «Электронные измерительные устройства»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины обучение студентов основам знаний о принципах устройства электронной геофизической аппаратуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электронные измерительные устройства» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –
- способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-1.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы радиотехники и электроники,
- элементную базу современных измерительных устройств,
- принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры,

Уметь:

- читать схемы электронных устройств,
- проводить измерения измерительными приборами,
- выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.

Владеть:

- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры,
- навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «Электронные измерительные устройства» является получение студентами знаний об физических основах и принципах устройства электронной геофизической аппаратуры.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области физических принципов устройства геофизической электронной измерительной аппаратуры,

- приобретение навыков работы с контрольно-измерительными приборами.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электронные измерительные устройства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-1.4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	ПСК-1.4	<i>знать</i>	- основы радиотехники и электроники, - структурную схему вторичных источников питания, - принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры.
		<i>уметь</i>	- читать схемы электронных устройств, - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры, - навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основы радиотехники и электроники, - элементную базу современных измерительных устройств, - принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры,
Уметь:	читать схемы электронных устройств, - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.
Владеть:	- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры, - навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электронные измерительные устройства» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		105		27		К.р.
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6		157		9		К.р.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Физические основы работы полупроводниковых приборов. Транзисторы.	4	-		5	ПСК-1.4	тест, курсовая работа
2.	Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители	6	4		16		
3.	Генераторы гармонических колебаний. Автогенераторы. Условия самовозбуждения. Стабилизация частоты.	4	2		16		
4.	Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.	4	2		16		
5.	Схемы последователь-	4	2		16		

	ного типа. Интегральные триггеры. Цифровые счетчики импульсов.						ориентированное задание
6.	Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логических элементах.	6	4		26		
7.	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	4	2		10		
	ИТОГО	32	16		105	ПСК-1.4	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1.	Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители	2	2		50	ПСК-1.4	тест, курсовая работа
2.	Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.	2	2		50		
3.	Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логических элементах.	4	2		57		Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	8	6		157	ПСК-1.4	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Транзисторы.

Тема 2. Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители

Тема 3. Генераторы гармонических колебаний. Автогенераторы. Условия самовозбуждения. Стабилизация частоты

Тема 4. Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.

Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.

Тема 5. Схемы последовательного типа. Интегральные триггеры. Цифровые счетчики импульсов.

Тема 6. Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логических элементах.

Тема 7. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, с, тест, работа с книгой);
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, курсовая работа).
 интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 105 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,4 x 7= 10,2	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					63
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		36	36
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				105

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	3,0-9,0	8,4x 7 =58,8	59
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3= 12	12

Другие виды самостоятельной работы					71
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		50	50
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 4= 12	12
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				157

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, курсовая работа, тест, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Транзисторы.	ПСК-1.4	<i>Знать:</i> - физические основы работы полупроводниковых приборов. <i>Уметь:</i> - читать номенклатуру транзисторов <i>Владеть:</i> - средствами проверки исправности транзисторов	Тест
2	Электронные усилители. Основные параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители		<i>Знать:</i> - основные типы транзисторных усилителей тока и напряжения, <i>Уметь:</i> - читать параметры входных и выходных характеристик усилителей, <i>Владеть:</i> - методами установки режима работы транзисторного усилителя.	
3	Генераторы гармонических колебаний. Автогенераторы. Условия самовозбуждения. Стабилизация частоты.		<i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов. <i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора. <i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов	
4	Логические функции и комбинационные схемы. Алгебра логики. Базовые логические функции на электронных схемах.		<i>Знать:</i> - правила булевой логики <i>Уметь:</i> - комбинировать цепочки логических элементов для выполнения операций. <i>Владеть:</i> - приемами реализации базовых логических функций	
5	Схемы последовательного типа. Интегральные триггеры. Цифровые счетчики импульсов.		<i>Знать:</i> номенклатуру и назначение триггеров. <i>Уметь:</i> - комбинировать логические функции на цепочках триггеров. <i>Владеть:</i> - алгоритмом реализации счетных функций на цепочке триггеров.	практико-ориентированное задание
6	Генераторы импульсных напряжений. Компараторы, триггеры Шмитта. Одновибраторы и мультивибраторы на логиче-		<i>Знать:</i> - принципы устройства генераторов импульсов напряжения. <i>Уметь:</i> - читать схемы электронных устройств с генераторами импульсов. <i>Владеть:</i> - приемами комбинирования логиче-	

	ских элементах.		ских элементов для генерирования импульсов напряжения.	
7	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.		<i>Знать:</i> - элементную базу для реализации преобразователей. <i>Уметь:</i> - выбирать преобразователи заданной разрядности. <i>Владеть:</i> - номенклатурой ЦАП и АЦП	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам № 5-7 в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *курсовой работы и экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
Способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-1.4)	знать	- основы радиотехники и электроники, - элементную базу современных измерительных устройств, - принципы устройства измерительной электронной геофизической аппаратуры,	тест	Вопросы к экзамену
	уметь	читать схемы электронных устройств, - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.	практико-ориентированное задание,	практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками работы с контрольно-измерительными устройствами для проверки работоспособности аппаратуры, - навыками работы с блоками и комплектами геофизической измерительной аппаратуры.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Миловзоров О. В., Панков И. Г. Электроника. – М.: Высш. Школа, 2004. 288 с.	25
2	Марченко А. Л. Основы электроники. М.: ДМК-Пресс, 2008. 296 с.	10
3	Новиков Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 343 с.	

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы промышленной электроники. /Под ред. В. Г. Герасимова. М.: Высш. Школа, 1986. 336 с.	5
2	Панфилов В. А. Электрические измерения. М.: Изд. центр. «Академия», 2008. 288 с.	5
3	Игумнов С. А. Электротехника и электроника: руководство по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 120 с.	5

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных
Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 «Электронные блоки геофизической аппаратуры»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Кузин А. В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 «Электронные блоки геофизической аппаратуры»

Трудоёмкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: изучение основ электроники, устройства и принципов действия полупроводниковых приборов, их условных обозначений, характеристик и параметров; ознакомление с назначением, устройством и принципом действия основных аналоговых функциональных узлов электронной аппаратуры; получение представлений о цифровой обработке сигналов, ознакомление с основными элементами цифровой техники и аналого-цифровых устройств; получение навыков пользования основными электро- и радиоизмерительными приборами, чтения схем электронных устройств, сборки электрических цепей и электронных схем по принципиальным схемам, навыков поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электронные блоки геофизической аппаратуры» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

- способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-1.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике;
- физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств;
- назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д.
- базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения;
- методы измерения электрических величин.

Уметь:

- проводить измерения измерительными приборами,
- выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.

Владеть:

- навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов;
- навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам;
- навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «Электронные блоки геофизической аппаратуры» является: изучение основ электроники, устройства и принципов действия полупроводниковых приборов, их условных обозначений, характеристик и параметров; ознакомление с назначением, устройством и принципом действия основных аналоговых функциональных узлов электронной аппаратуры; получение представлений о цифровой обработке сигналов, ознакомление с основными элементами цифровой техники и аналого-цифровых устройств; получение навыков пользования основными электро- и радиоизмерительными приборами, чтения схем электронных устройств, сборки электрических цепей и электронных схем по принципиальным схемам, навыков поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области физических принципов устройства геофизической электронной измерительной аппаратуры,
- приобретение навыков работы с контрольно-измерительными приборами.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электронные блоки геофизической аппаратуры» является формирование у обучающихся следующих компетенций:
профессионально-специализированных:

- способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-1.4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения	ПСК-1.4	<i>знать</i>	- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств; - назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д. - базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения; - методы измерения электрических величин.
		<i>уметь</i>	- проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.

		<i>владеть</i>	-навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.
--	--	----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств; - назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д. - базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения; - методы измерения электрических величин.
Уметь:	- проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.
Владеть:	-навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электронные блоки геофизической аппаратуры» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		105		27		К.р.
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6		157		9		К.р.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Основы теории электрических цепей	4	-		5	ПСК-1.4	тест, курсовая работа
2.	Магнитные цепи и электрические машины	6	4		16		
3.	Электронные приборы.	4	2		16		
4.	Электронные усилители	4	2		16		
5.	Электронные генераторы гармонических колебаний	4	2		16		
6.	Элементы цифровой и импульсной техники	6	4		26		
7.	Электропитание электронных устройств.	4	2		10		
	ИТОГО	32	16		105	ПСК-1.4	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Основы теории электрических цепей. Магнитные цепи и электрические машины	2	2		50	ПСК-1.4	тест, курсовая работа
2.	Электронные приборы. Электронные усилители.	2	2		50		
3.	Электронные генераторы гармонических колебаний. Элементы цифровой и импульсной техники. Электропитание электронных устройств.	4	2		57		
	ИТОГО	8	6		157	ПСК-1.4	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Основы теории электрических цепей. Основные понятия и определения теории электрических цепей. Электрические схемы, условные обозначения их элементов. Идеальные пассивные элементы, их свойства. Активные элементы, схемы замещения иде-

альными источниками тока и напряжения. Законы Кирхгофа. Обобщенный закон Ома. Методы расчета линейных цепей постоянного тока. Свойства линейных цепей при синусоидальной форме тока. Синусоидальный ток и его характеристики. Изображение синусоидальных функций времени векторами и комплексными числами. Сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. Комплексные электрические сопротивления и проводимости. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи синусоидального тока. Мощность в цепях синусоидального тока.

Тема 2. Магнитные цепи. Понятие о магнитных цепях. Основные величины, используемые при анализе магнитных цепей. Закон полного тока. Свойства ферромагнитных материалов. Анализ неразветвлённых магнитных цепей. Трансформаторы. Электрические машины. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Шаговые двигатели. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.

Тема 3. Электронные приборы. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. *P-n*-переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Плоскостные и точечные выпрямительные диоды, их характеристики и параметры. Стабилитроны и стабилитроны, варикапы, туннельные и обращенные диоды. Условные обозначения полупроводниковых диодов. Устройство и принцип действия транзисторов с управляющим *p-n*-переходом и изолированным затвором. Характеристики и параметры транзисторов. Условные обозначения.

Тема 4. Электронные усилители. Общие сведения об усилителях электрических сигналов. Классификация усилителей. Основные параметры и характеристики усилителей. Искажения, вносимые усилителями. Усилительные каскады. Структурная схема усилительного каскада. Принцип получения усиления по напряжению. Статический режим работы каскада. Схемы установки и стабилизации рабочей точки покоя. Анализ работы резистивного каскада при малом сигнале. Оконечные усилительные каскады. Условия получения максимальной мощности. Двухтактные выходные каскады..

Тема 7. Электропитание электронных устройств. Источники питания геофизической аппаратуры. Структурные схемы вторичных источников электропитания. Схемы однофазных выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Параметрические и электронные стабилизаторы напряжения непрерывного действия. Импульсные стабилизаторы. Стабилизаторы тока.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, с, тест, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, курсовая работа).
интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 105 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,4 x 7= 10,2	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					63
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		36	36
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				105

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	3,0-9,0	8,4x 7 =58,8	59
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 3= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					71
6	Подготовка и выполнение курсовой работы:	1 к.р.		50	50
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 4= 12	12
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				157

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, курсовая работа, тест, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства	
1	Основы теории электрических цепей	ПСК-1.4	<p><i>Знать:</i> - основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - методы измерения электрических величин.</p> <p><i>Уметь:</i> - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.</p>	Тест	
2	Магнитные цепи и электрические машины		<p><i>Знать:</i> - основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - методы измерения электрических величин.</p> <p><i>Уметь:</i> - проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.</p>		
3	Электронные приборы.		<p><i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов.</p> <p><i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов</p>		
4	Электронные усилители		<p><i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов.</p> <p><i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов</p>		
5	Электронные генераторы гармонических колебаний		<p><i>Знать:</i> - основные принципы конструирования генераторов.</p> <p><i>Уметь:</i> - устанавливать режим заданной частоты автогенератора.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами и средствами стабилизации амплитуды и частоты генераторов</p>		практико-ориентированное задание
6	Элементы цифровой и импульсной техники		<p><i>Знать:</i> - принципы устройства генераторов импульсов напряжения.</p> <p><i>Уметь:</i> - читать схемы электронных устройств с генераторами импульсов.</p> <p><i>Владеть:</i> - приемами комбинирования логических элементов для генерирования импульсов напряжения.</p>		

7	Электропитание электронных устройств.		<p><i>Знать:</i> функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения;</p> <p>- методы измерения электрических величин.</p> <p><i>Уметь:</i> - проводить измерения измерительными приборами,</p> <p>- выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов;</p> <p>- навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам;</p> <p>-навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.</p>	
---	---------------------------------------	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам № 5-7 в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *курсовой работы и экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способность профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения (ПСК-1.4)	<i>знать</i>	- основные законы теории цепей и методы их анализа, уметь применять их на практике; - физические основы работы полупроводниковых приборов и элементную базу современных электронных устройств; - назначение и принцип действия основных функциональных элементов и узлов аналоговых схем – усилителей, генераторов, выпрямителей и т.д. - базовые логические функции, основные функциональные элементы цифровых устройств, типы интегральных логических элементов (ТТЛ, КМОП) и особенности их применения; - методы измерения электрических величин.	тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- проводить измерения измерительными приборами, - выбрать измерительные устройства с оптимальными параметрами мощности и разрешающей способности.	практико-ориентированное задание,	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками использования электро- и радиоизмерительных приборов для измерения параметров цепей и электрических сигналов; - навыками сборки электрических и электронных блоков по их принципиальным схемам; -навыками поиска неисправностей, наладки и испытания электронных схем.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Миловзоров О. В., Панков И. Г. Электроника. – М.: Высш. Школа, 2004. 288 с.	25
2	Марченко А. Л. Основы электроники. М.: ДМК-Пресс, 2008. 296 с.	10

3	Новиков Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 343 с.	
---	---	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы промышленной электроники. /Под ред. В. Г. Герасимова. М.: Высш. Школа, 1986. 336 с.	5
2	Панфилов В. А. Электрические измерения. М.: Изд. центр. «Академия», 2008. 288 с.	5
3	Игумнов С. А. Электротехника и электроника: руководство по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 120 с.	5

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой

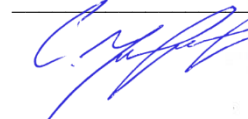

подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Угоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.01 ГЕОИНФГЕОМЕТРИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ
ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

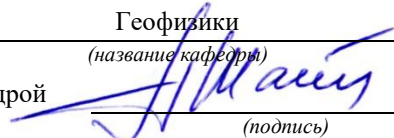
Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доцент.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Талалай А. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.

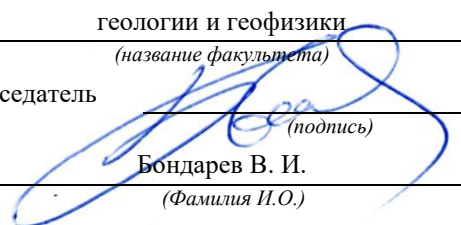
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург, 2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов навыкам аналитического описания геологических поверхностей в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, обучение студентов методикам подсчета природных ресурсов по геофизическим данным, ознакомление с общими принципами геологического истолкования геофизических полей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геометризация и анализ физических полей» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

- профессионально-специализированные:

- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК 1.3)
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- способы описания поверхностей геологических объектов,
- особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей,
- способы формального описания полей.

Уметь:

- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
- создавать модели геологических поверхностей.

Владеть:

- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным,
- методикой аналитической аппроксимации полей,
- методикой имитационного моделирования,
- способами оценки помех геологического и негеологического происхождения.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Цель освоения учебной дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» обучить студентов навыкам аналитического описания геологических поверхностей в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, обучение студентов методикам подсчета природных ресурсов по геофизическим данным, ознакомление с общими принципами геологического истолкования геофизических полей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации **сейсмических** (геофизических) данных;
- контроль качества геофизических исследований и обработки;
- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации геофизических данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК 1.3)
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	ПСК 1.3	<i>Знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;
		<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
		<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей

способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	ПСК 1.9	<i>знать</i>	- особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей;
		<i>уметь</i>	- создавать модели геологических поверхностей.
		<i>владеть</i>	- методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать:	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей; - особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей,
Уметь:	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках; - создавать модели геологических поверхностей.
Владеть:	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей, - методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геометризация и анализ физических полей» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	8		155		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Дисциплина «Геометризация и анализ физических полей».	2			5	ПСК-1.3	опрос

2.	Описание геологических объектов.	6	4		10	ПСК-1.3	практико-ориентированное задание
3.	Описание физических полей.	4	4		9	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	опрос
4.	Подсчет ресурсов и запасов по геофизическим данным.	8	8		10	ПСК-1.9	тест
5.	Принципы истолкования геофизических полей.	8	8		15	ПСК-1.9	опрос, практико-ориентированное задание
6.	Этапы анализа физических полей.	4	8		10	ПСК-1.9	
7.	Примеры истолкования комплексных измерений.				10	ПСК-1.3 ПСК-1.9	
	Выполнение контрольной работы				20	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен
	ИТОГО	32	32		116	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Дисциплина «Геометризация и анализ физических полей».	2	2		10	ПСК-1.3	опрос
2.	Описание геологических объектов.				10	ПСК-1.3	практико-ориентированное задание
3.	Описание физических полей.		2		15	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	опрос
4.	Подсчет ресурсов и запасов по геофизическим данным.	2			15	ПСК-1.9	тест
5.	Принципы истолкования геофизических полей.	2	2		15	ПСК-1.9	опрос, практико-ориентированное задание
6.	Этапы анализа физических полей.	2	2		18	ПСК-1.9	
7.	Примеры истолкования комплексных измерений				18	ПСК-1.3 ПСК-1.9	
	Выполнение контрольной работы				63	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен
	ИТОГО	8	8		164	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Дисциплина «Геометризация и анализ физических полей».

Термин «геометризация». Применение численных методов при геометризации геолого-геофизических объектов. Применение ЭВМ при решении геолого-геофизических задач. Карты скалярных, векторных и тензорных величин. Алгоритмы восстановления функций.

Магнитная картография.

Тема 2. Описание геологических объектов.

Элементы теории приближений. Два типа геологических объектов. Описание контактных поверхностей. Описание замкнутых геологических объектов. Представление геологических объектов в виде набора тел правильной геометрической формы. Эллипсоиды. Прямоугольные параллелепипеды, как основной элемент описания.

Тема 3. Описание физических полей.

Особенности измеряемых электрического, гравитационного и магнитного полей. Истокообразные аппроксимации гравитационных, магнитных и электрических полей. Аналитическая аппроксимация естественного электрического поля. Формальное описание физического поля.

Тема 4. Подсчет ресурсов и запасов по геофизическим данным.

Ресурсы и запасы полезных ископаемых. Подсчет ресурсов по геофизическим данным. Подсчет ресурсов рудного месторождения по гравитационному и магнитному полям. Подсчет запасов на железорудном месторождении. Подсчет ресурсов угля по полю силы тяжести. Подсчет запасов по данным ГИС. Подсчет ресурсов и запасов золота.

Тема 5. Принципы истолкования геофизических полей.

Методообразующие идеи. Принципы системности, целенаправленности, многостадийности, определяющей роли интерпретационного процесса. Математические принципы. Принципы модельности и параметризации. Использование искусственного интеллекта, распознавание образов. Принцип геологической содержательности. Нейронные сети. Принцип согласования решений.

Тема 6. Этапы анализа физических полей.

Морфологический анализ полей. Создание схем полей. Создание априорной геологической модели. Формализация и математическое моделирование. Создание апостериорной геологической модели.

Тема 7. Примеры истолкования комплексных измерений.

Имитационное моделирование, необходимость его проведения. Выявление, прослеживание и изучение тектонических нарушений. Изучение зон метасоматических изменений рудных месторождений.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа); интерактивные (практико-ориентированное задание).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0-2,0	$0,5 \times 32 = 14$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-5,0	$4,5 \times 7 = 32$	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 7 = 14$	14
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					50
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				20
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- работа с литературой	1 час	1,0-4,0	$2 \times 4 = 8$	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 5 = 5$	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	5
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,5 \times 8 = 12$	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-4,0	$5 \times 7 = 35$	35
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0 – 6,0	$6 \times 6 = 36$	36
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$3 \times 2 = 6$	6
Другие виды самостоятельной работы					75
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- работа с литературой	1 час		28	28
	- написание основной части контрольной работы	1 час		20	20
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		10	10
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, практико-ориентированное задание, 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.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Дисциплина «Геометризация и анализ физических полей».	ПСК-1.3	<i>Знать:</i> - способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей; <i>Уметь:</i> - применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках; <i>Владеть:</i> - методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, -методикой аналитической аппроксимации полей	опрос
2	Описание геологических объектов.	ПСК-1.3	<i>Знать:</i> - способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей; <i>Уметь:</i> - применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках; <i>Владеть:</i> - методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, -методикой аналитической аппроксимации полей	практико-ориентированное задание
3	Описание физических полей.	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	<i>Знать:</i> - способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей; <i>Уметь:</i> - применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках; <i>Владеть:</i> - методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, -методикой аналитической аппроксимации полей	опрос
4	Подсчет ресурсов и запасов по геофизическим данным.	ПСК-1.9	<i>Знать:</i> - особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей; <i>Уметь:</i> - создавать модели геологических поверхностей. <i>Владеть:</i> - методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения	тест
5	Принципы истолкования геофизических полей.	ПСК-1.9	<i>Знать:</i> - особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей; <i>Уметь:</i> - создавать модели геологических поверхностей. <i>Владеть:</i> - методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения	опрос, практико-ориентированное задание
6	Этапы анализа физических полей.	ПСК-1.9	<i>Знать:</i> - особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей; <i>Уметь:</i> - создавать модели геологических поверхностей. <i>Владеть:</i> - методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения	
7	Примеры истолкования комплексных измерений	ПСК-1.3 ПСК-1.9	<i>Знать:</i> - особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей; <i>Уметь:</i> - создавать модели геологических поверхностей. <i>Владеть:</i> - методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Устный опрос выполняется по темам № 1, 3,5-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС*- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 20.	КОС*- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	--	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине:

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК-1.3)	<i>Знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;	опрос, тест тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;		
	<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей		
способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9)	<i>знать</i>	- особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей;	опрос, тест тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- создавать модели геологических поверхностей.		
	<i>владеть</i>	- методикой имитационного моделирования, - способами оценки помех геологического и негеологического происхождения		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Аронов В.И. Методы построения карт геолого-геофизических признаков и геометризация залежей нефти и газа на ЭВМ. м. Недра. 1990. 301 с.	2
2	Волков А.М. Геоинформатика. Тюмень, Вектор Бук, 2008, 368 с.	2
3	Электронный вариант записок Елены Ржевской. 2013	2
4	Никифоров И.А. Компьютерное моделирование геологических задач: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51532.html	Электронный ресурс
5	Никифоров И.А. Применение ЭВМ в геологии: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30078	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Аронов В.И. Методы математической обработки геологических данных на ЭВМ. М. Недра. 1977. 170 с.	2
2	Аронов В.И. ОБРАБОТКА НА ЭВМ ЗНАЧЕНИЙ АНОМАЛИЙ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ ПРИ ПРОИЗВОЛЬНОМ РЕЛЬЕФЕ ПОВЕРХНОСТИ НАБЛЮДЕНИЙ. М. НЕДРА. 1976. 130 с.	4
3	Гончаров В.Л. Теория интерполирования и приближения функций. М. ГТТИ. 1934. 316 с.	2

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Golden Software Surfer

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В. ДВ.02.02 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Виноградов В.Б., к.г.-м.н., доцент.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: является формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных и геоинформационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам геоданных, используемым в нефтегазовой промышленности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геоинформационные системы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

-профессионально-специализированные:

- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК 1.3)
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей,
- способы формального описания полей;
- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных;
- основные виды моделей данных;
- основные функции систем управления СУБД;
- основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»;
- основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных;
- способы совместного использования геоданных.

Уметь:

- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
- использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных;
- производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида
- производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных;
- реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД;
- производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.

Владеть:

- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным,
- навыками работы с базой данных;
- методиками сравнительного анализа существующих моделей данных;
- основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных;

- навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL;
- способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных;
- представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Цель освоения учебной дисциплины «Геоинформационные системы» является формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных и геоинформационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам геоданных, используемым в нефтегазовой промышленности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации данных современных геофизических информационных систем, их обработки и интерпретации;
- выполнение полевой обработки данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- выполнение построения петрофизических моделей, их анализ и оптимизация;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геометризация и анализ физических полей» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК 1.3)
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК 1.3)	ПСК-1.3	<i>знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;
		<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;
		<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе	ПСК-1.9	<i>знать</i>	- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных; - основные виды моделей данных; - основные функции систем управления СУБД; - основные понятия и термины реляционной модели,

стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).		основные предложения языка запросов SQL»; – основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных; – способы совместного использования геоданных.
	<i>уметь</i>	– использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных; – производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида ⁴ – производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных; – реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; – производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.
	<i>владеть</i>	– навыками работы с базой данных; – методиками сравнительного анализа существующих моделей данных; – основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных; – навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL; – способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных; – представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать:	– особенности применения эллипсоидов для аппроксимации геологических полей, – способы формального описания полей; – понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных; – основные виды моделей данных; – основные функции систем управления СУБД; – основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»; – основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных; – способы совместного использования геоданных.
Уметь:	– применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках; – использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных; – производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида ⁴ – производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных; – реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; – производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.
Владеть:	– методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, – навыками работы с базой данных; – методиками сравнительного анализа существующих моделей данных; – основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями,

<ul style="list-style-type: none"> – навыками обеспечения безопасности данных; – навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL; – способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных; - представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геоинформационные системы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	8		155		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	2			15	ПСК-1.3, ПСК-1.9	контрольная работа
2.	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro	6	4		20	ПСК-1.3, ПСК-1.9	
3.	Модели данных	4	4		9	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	тест
4.	Реляционная модель и реляционные СУБД	8	8		10	ПСК-1.9	
5.	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	8	8		15	ПСК-1.9	
6.	Администрирование баз данных.	4	8		10	ПСК-1.9	
7.	Управление многопользовательской базой гео-				10	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	

данных						
Подготовка к к экзамену				27	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен
ИТОГО	32	32		116	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	2	2		43	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	Контроль-ная работа
2.	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro				40	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	
3.	Модели данных		2		15	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	тест
4.	Реляционная модель и реляционные СУБД	2			15	ПСК-1.9	
5.	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	2	2		15	ПСК-1.9	
6.	Администрирование баз данных.	2	2		18	ПСК-1.9	
7.	Управление многопользовательской базой геоданных				18	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен
	ИТОГО	8	8		164	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Введение . *Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных*

Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным.

Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы. Пространственные типы в базах данных.

Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.

Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.

2. *Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro.*

Свойства базы данных и баз геоданных (название, тип). Свойства, относящиеся к многопользовательским базам геоданных (подключения, статус обновления)

Базы данных и ArcGIS Pro. Визуализация данных в ArcGIS Pro. Поддерживаемые типы

данных. Управление данными (Назначение и отмена прав доступа к таблицам базы данных, Управление индексами и статистикой, Изменение схемы таблиц базы данных)

3. Модели данных.

Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Плоские таблицы. Строки и столбцы таблицы.

4. Реляционная модель и реляционные СУБД

Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, ограничение, соединение, эквисоединение, деление). Реляционное исчисление. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. Основные функции систем управления базой данных (СУБД).

Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц.

5. Введение в свойства пространственной базы геоданных.

Таблица. Пространственные индексы. Пространственная привязка. Ключевые слова конфигурации.

Архитектура базы геоданных. Элементы базы геоданных. Таблицы. Основные понятия. Классы пространственных объектов. Геометрия и координаты пространственных объектов. Хранение базы геоданных в реляционных базах данных

Типы баз геоданных (Файловые базы геоданных, Многопользовательские базы геоданных)

6. Администрирование баз данных. Архивация баз данных. Сжатие данных файловой базы геоданных

7. Управление многопользовательской базой геоданных. Коллективный доступ к данным. Управление доступом пользователей. Обслуживание базы геоданных.

Совместное использование данных. Управление очередями. Разграничение доступа. Шифрование данных. Понятие криптографического ящика. Цифровая подпись.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, тест, работа с книгой);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).

интерактивные (практико-ориентированное задание).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геоинформационные системы» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геоинформационные системы» студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0-2,0	$0,5 \times 32 = 14$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-5,0	$4,5 \times 7 = 32$	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 7 = 14$	14
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$2,0 \times 2 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					50
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				20
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-2,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- работа с литературой	1 час	1,0-4,0	$2 \times 4 = 8$	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 5 = 5$	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	5
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,5 \times 8 = 12$	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-4,0	$5 \times 7 = 35$	35
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0 – 6,0	$6 \times 6 = 36$	36
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	$3 \times 2 = 6$	6
Другие виды самостоятельной работы					75
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 2$	2
	- работа с литературой	1 час		28	28
	- написание основной части контрольной работы	1 час		20	20
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		10	10
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение. Основные понятия баз данных и структур данных. Классификация баз данных	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	Знать: основные понятия баз данных, структуру геоданных, классификацию баз данных; Уметь: анализировать информацию о геоданных; Владеть: навыками оценки геоданных.	Контрольная работа
2	Свойства базы данных и баз геоданных. Базы данных и ArcGIS Pro	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	Знать: основные свойства баз данных, основные понятия системы ArcGIS Pro ; Уметь: анализировать базы данных; находить оптимальный алгоритм и классифицировать объекты исследований Владеть: навыками работы с ArcGIS Pro	
3	Модели данных	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	Знать: Основные модели данных(геоданных). Плоские таблицы. Строки и столбцы таблицы. Уметь: производить выбор наиболее оптимальной модели Владеть: навыками использования модели,.	тест
4	Реляционная модель и реляционные СУБД	ПСК-1.9	Знать: Основные СУБД. Основные понятия и термины реляционной модели Уметь: использовать стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Владеть: навыками использования основных запросов SQL	
5	Введение в свойства пространственной базы геоданных.	ПСК-1.9	Знать: архитектуру базы геоданных, элементы базы геоданных, таблицы, основные понятия; Уметь: уметь определять классы пространственных объектов, Владеть: навыками использования файловых баз геоданных, многопользовательских баз геоданных.	
6	Администрирование баз данных.	ПСК-1.9	Знать: основные функции администрирования баз данных Уметь: администрировать базы данных; Владеть: навыками использования архивации баз данных и сжатия данных файловой базы геоданных	
7	Управление многопользовательской базой геоданных	ПСК-1.3, ПСК-1.9.	Знать: основные функции управления многопользовательской базой геоданных; Уметь: правильно использовать системы управления базой геоданных; Владеть: навыками использования управлением доступа пользователей и обслуживанием базы геоданных.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Устный опрос выполняется по темам № 1, 3,5-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС*-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 20.	КОС*-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине:

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
- способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты (ПСК 1.3)	<i>Знать</i>	- способы описания поверхностей геологических объектов, - способы формального описания полей;	опрос, тест тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- применять принципы истолкования геофизических полей в разнообразных геологических обстановках;		
	<i>владеть</i>	- методами подсчета ресурсов по геофизическим данным, - методикой аналитической аппроксимации полей		
- способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ (ПСК-1.9).	<i>знать</i>	- понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных; - основные виды моделей данных; - основные функции систем управления СУБД; - основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL»; - основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных; - способы совместного использования геоданных.	опрос, тест тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных; - производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида - производить анализ особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей данных, устранять избыточность данных, управлять транзакциями, обеспечивать безопасность данных; - реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; - производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.		
	<i>владеть</i>	- навыками работы с базой данных; - методиками сравнительного анализа существующих моделей данных;		

		<ul style="list-style-type: none"> – основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных; – навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL; – способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных; - представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным. 		
--	--	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий: учебное пособие для студентов технических факультетов / И. П. Карпова. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 240 с.	10
2	Введение в геоинформационные системы: учебное пособие для студентов направлений подготовки бакалавров 20.03.01 "Техносферная безопасность" и 21.03.01 "Нефтегазовое дело" / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 112 с.	1
3	ГИС-технологии при недропользовании: научное издание / Д. С. Михалевич [и др.] ; Сибирская угольная энергетическая компания. - Москва : Горное дело : Киммерийский центр, 2016. - 280 с.	9
4	Управление данными. Проектирование баз данных: учебно-методическое пособие по дисциплине "Управление данными" для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника" очного и заочного обучения / Ю. С. Петров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 46 с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Реляционные базы данных : учебное пособие / П. А. Осипов, А. Л. Карякин, М. Б. Носырев ; ред. М. В. Карякин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 84 с.	25
2	Просто о больших данных Big Data For Dummies : перевод с английского / Д. Гурвиц [и др.]. - Москва : Эксмо, 2015. - 400 с.	1
3	Python и машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных Python Machine Learning : научное издание / С. Рашка ; пер. с англ. А. В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с.	2
4	Python. Создание приложений Core Python. Application Programming : научно-популярная литература / У. Дж. Чан ; пер. с англ. О. Л. Пелявского, К. А. Птицына. - 3-е изд. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2017. - 808 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Golden Software Surfer

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ния.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В. ДВ.03.01 ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

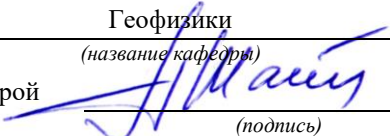
Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Вандышева К. В., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 «ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и навыкам формирования физико-геологического моделирования (ФГМ) в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для построения ФГМ различных месторождений полезных ископаемых.

«Физико-геологическое моделирование» является основой при выборе типовых, рациональных и оптимальных комплексов геофизических методов. Его разделы включают приемы формирования и классификацию ФГМ, условия применимости отдельных геофизических методов, расчет сети и точности наблюдений, непосредственно связанных с построением ФГМ, а также возможные оценки адекватности ФГМ реальным объектам.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физико-геологическое моделирование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины -профессионально-специализированные:

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК 1.7);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;
- основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей;
- пакеты программ, применяющиеся для моделирования.

Уметь:

- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- создавать модели геологических поверхностей.

Владеть:

- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов;
- навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров
- навыками увязывать между собой модели разных типов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Физико-геологическое моделирование» обучить студентов принципам и навыкам формирования комплекса современных геофизических методов в разнообразных геологических условиях для решения поисковых и разведочных самостоятельных задач, а также в помощь геологическим, гидрогеологическим, и инженерным исследованиям.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- постановка геологической задачи;
- выбор объекта моделирования (земная кора, конкретный блок земной коры, геоэкологическая провинция, отдельные структуры, техногенные объекты и т.д.) с построением априорной геологической модели;
- расчет аномальных петрофизических параметров моделируемого объекта и его вмещающей среды;
- построение петрофизической модели и выделение на ее основе структурно-вещественных комплексов;
- решение прямых задач геофизики для каждого метода, т.е. построение модели физических полей;
- оценка адекватности сформированной ФГМ реальному объекту на эталонах, т.е. на объектах, аналогичных исследуемому, но с известным геологическим строением.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоритических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геолого-разведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;
- контроль качества геофизических исследований и обработки;
- полевая обработка данных и подготовка данных к камеральной обработке;
- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации геофизических данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- построение геолого-геофизических моделей, их анализ и оптимизация.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физико-геологическое моделирование» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК 1.7);

- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ (ПСК 1.8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	(ПСК 1.7)	<i>знать</i>	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; - пакеты программ, применяющиеся для моделирования.
		<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; - создавать модели геологических поверхностей.
		<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками увязывать между собой модели разных типов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; - пакеты программ, применяющиеся для моделирования.
Уметь:	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; - создавать модели геологических поверхностей.
Владеть:	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками увязывать между собой модели разных типов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физико-геологическое моделирование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экза.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		96		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		128		9	контрольная	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	2			13	ПСК-1.7	тест
2.	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	2	4		13	ПСК-1.7	
3.	Модели поля. Моделирование физических свойств.	2	4		13	ПСК-1.7	
4.	Последовательность физико-геологического моделирования.	4	8		10	ПСК-1.7	
5.	ФГМ месторождений полезных ископаемых. Моделирование месторождений.	4	8		10	ПСК-1.7	контрольная работа
6.	Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля	2	8		10	ПСК-1.7	
7.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.7	экзамен
	ИТОГО	16	32		96	ПСК-1.7	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	0,5			15	ПСК-1.7	тест
2.	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	0,5	0,5		15	ПСК-1.7	
3.	Модели поля. Моделирование физических свойств.	1	1,5		20	ПСК-1.7	
4.	Последовательность физико-геологического моделирования.	2	1		20	ПСК-1.7	
5.	ФГМ месторождений полезных ископаемых. Моделирование месторождений.	2	2		15	ПСК-1.7	контрольная работа

6.	Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля	2	2		26	ПСК-1.7	
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.7	экзамен
	ИТОГО	8	8		128	ПСК-1.7	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Моделирование как научный метод. Типы моделей.

Свойства моделей. Критерии подобия. Типы моделей: статические и динамические; детерминированные, статистические, стохастические; истокообразные и формальные; петрофизические, геологические; геолого-геофизические. Аддитивная модель поля.

Тема 2. Физические и математические модели.

Разновидность. Основные отличия. Этапы моделирования. Моделирование геологических поверхностей в двумерном и трехмерном случае.

Тема 3. Модели поля. Моделирование физических свойств.

Физические свойства горных пород, рудных и нерудных полезных ископаемых. Физические свойства магматических пород. Физические свойства осадочных горных пород. Визуализация моделирования физических свойств. Моделирование распределения физических свойств в двумерном случае. Моделирование распределения физических свойств в трехмерном случае. Модели пористых сред.

Тема 4. Последовательность физико-геологического моделирования.

Петрофизическая модель как основа физико-геологической модели (направление исследований, этапы формирования, построение). Понятие структурно-вещественных комплексов как основы ФГМ. Выделение структурно-вещественных комплексов. Определение геометрических параметров ФГМ. Полиморфность, количественные характеристики ФГМ.

Тема 5. Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых.

Моделирование месторождений. Моделирование железорудных месторождений. Моделирование золоторудных месторождений. Моделирование кимберлитовых тел. Моделирование медно-колчеданного оруденения. Физико-геологическая модель месторождений каменного угля. Физико-геологическая модель месторождений бокситов. Физико-геологическая модель огнеупорных глин и кварцевых песков. Физико-геологическая модель рассыпного золота. Физико-геологическая модель глауконитов, мергелей, диатомитов.

Тема 6. Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля.

Неоднозначность решения обратной геофизической задачи. Эквивалентность возмущающих объектов. Сужение пределов неоднозначности. Определение природы аномалий. Пакеты программ для решения прямых и обратных задач геофизической задачи. Плюсы и минусы ПО для решения таких задач. Современные пакеты программ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа). интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физико-геологическое моделирование» кафедрой подготовлены *Методические указания по*

**организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03
Технология геологической разведки.**

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03
Технология геологической разведки.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 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					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 8= 8	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 6 = 18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 8= 8	12
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2=4	4
Другие виды самостоятельной работы					50
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой	1 час	1,0-8,0	2 x 5= 10	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	2 x 4= 8	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		8	8
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 8= 8	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 6 = 18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 8= 8	12
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 2=4	4
Другие виды самостоятельной работы					82
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	2 x 1= 1	2
	- работа с использованной литературой	1 час		36	30
	- написание основной части контрольной работы	1 час		36	25
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		13	13
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание, контрольная работа, тест.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	ПСК-1.7	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> определять перечень и масштабы геофизических работ; <i>Владеть:</i> навыками вычисления аномальных полей над геологическими объектами;	тест
2	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	ПСК-1.7	<i>Знать:</i> типы моделей; <i>Уметь:</i> определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> методами анализа геофизических данных;	
3	Модели поля. Моделирование физических свойств.	ПСК-1.7	<i>Знать:</i> физические предпосылки построения моделей; <i>Уметь:</i> пользоваться отчетами прошлых лет, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров;	
4	Последовательность физико-геологического моделирования.	ПСК-1.7	<i>Знать:</i> основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; <i>Уметь:</i> определять последовательность моделирования; <i>Владеть:</i> навыками построения ФГМ;	
5	Физико-геологические модели (ФГМ) месторождений полезных ископаемых. Моделирование месторождений.	ПСК-1.7, ПСК-1.8	<i>Знать:</i> последовательность ФГМ.; <i>Уметь:</i> применять физические предпосылки, строить ФГМ; <i>Владеть:</i> навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров;	контрольная работа
6	Примеры решения обратных задач. Формальные модели поля	ПСК-1.7, ПСК-1.8	<i>Знать:</i> пакеты программ, применяющиеся для моделирования; <i>Уметь:</i> строить ФГМ; <i>Владеть:</i> навыками увязывать между собой модели разных типов;	

Методическое обеспечение текущего контроля

тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине:

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства	Оценочные средства
-------------	------------------------------------	--------------------	--------------------

			<i>ства текущего контроля</i>	<i>промежуточного контроля</i>
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7)	<i>знать</i>	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; - пакеты программ, применяющиеся для моделирования.	опрос, тест	экзамен
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; - создавать модели геологических поверхностей.		
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками увязывать между собой модели разных типов.	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	Физико-геологическое моделирование верхней части разреза в условиях многолетней мерзлоты : научное издание / Г. С. Вахромеев [и др.]; отв. ред. В. Н. Табулевич ; Академия наук СССР, Сибирское отделение, Институт земной коры. - Новосибирск: Наука, 1989. - 128 с.	2
2	Геофизические методы поисков железорудных месторождений на юге Восточной Сибири: научное издание / Министерство геологии СССР, Восточно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья ; ред. Г. С. Вахромеев. - Москва : Недра, 1980. - 186 с. : ил. - Б. ц.	2
3	Геофизика: учебник/ под ред. В. К. Хмелевского.– М.: КДУ, 2009. – 320 с.	2
4	Кузин А. В. Геофизические исследования Сухоложского полигона в Зауралье: учебное пособие / А. В. Кузин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2004. - 94 с. : ил. - Библиогр.: с. 89-90. - 63.00 р.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб.пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2011. – 406 с.	2
4	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 456 с.	40
5	Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для вузов. Издание второе. В двух томах. - Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2011.	10

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
4. Microsoft Office Professional 2010
5. FineReader 12 Professional

Базы данных

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В
НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Вандышева К. В., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: изучение студентами принципов математического моделирования геологических объектов, явлений и процессов; приобретение студентами знаний о типах математических моделей в различных областях геологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические методы в науках о Земле» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины - профессионально-специализированные:

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК 1.7);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;

- основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей;

Уметь:

- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

- создавать модели геологических поверхностей;

Владеть:

- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов;

- навыками увязывать между собой модели разных типов;

- навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Математические методы в науках и Земле» подготовка студентов к работе в области теории, практики и интерпретации геофизических исследований с использованием методов и уравнений математической физики. Задачей курса является освоение основных понятий и методов решений уравнений математической физики.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- постановка геологической задачи;
- выбор объекта моделирования (земная кора, конкретный блок земной коры, геоэкологическая провинция, отдельные структуры, техногенные объекты и т.д.) с построением априорной геологической модели;
- расчет аномальных петрофизических параметров моделируемого объекта и его вмещающей среды;
- построение петрофизической модели и выделение на ее основе структурно-вещественных комплексов;
- решение прямых задач геофизики для каждого метода, т.е. построение модели физических полей;
- оценка адекватности сформированной ФГМ реальному объекту на эталонах, т.е. на объектах, аналогичных исследуемому, но с известным геологическим строением.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоритических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных;
- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации геофизических данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- построение геолого-геофизических моделей, их анализ и оптимизация.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математические методы в науках и Земле» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные:

- способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК 1.7);
- способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных стадиях геологоразведочных работ (ПСК 1.8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	(ПСК 1.7)	<i>знать</i>	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; - пакеты программ, применяющиеся для моделирования.
		<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; - создавать модели геологических поверхностей.
		<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками увязывать между собой модели разных типов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей; - пакеты программ, применяющиеся для моделирования.
Уметь:	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; - создавать модели геологических поверхностей.
Владеть:	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками увязывать между собой модели разных типов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математические методы в науках и Земле» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		69		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	4	8		15	ПСК-1.7	опрос
2.	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	4	8		20	ПСК-1.7	
3.	Модели поля. Последовательность физико-геологического моделирования	4	8		15	ПСК-1.7,	контрольная работа
4.	Моделирование месторождений.	4	8		19	ПСК-1.7,	
5.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.7,	Экзамен
ИТОГО		16	32		96	ПСК-1.7,	Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	2	2		20	ПСК-1.7	опрос
2	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	2	2		30	ПСК-1.7	
3	Модели поля. Последовательность физико-геологического моделирования	2	2		30	ПСК-1.7,	контрольная работа
4	Моделирование месторождений.	2	2		39	ПСК-1.7,	
5	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.7,	Экзамен
ИТОГО		8	8		128	ПСК-1.7,	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Моделирование как научный метод. Типы моделей.

Свойства моделей. Критерии подобия. Типы моделей: статические и динамические; детерминированные, статистические, стохастические; истокообразные и формальные; петрофизические, геологические; геолого-геофизические.

Тема 2. Физические и математические модели.

Разновидность. Основные отличия. Этапы моделирования. Моделирование геологических поверхностей в двумерном и трехмерном случае.

Тема 3. Модели поля. Моделирование физических свойств.

Физические свойства горных пород, рудных и нерудных полезных ископаемых. Физические свойства магматических пород. Физические свойства осадочных горных пород. Визуализация моделирования физических свойств. Моделирование распределения физических свойств в двумерном случае. Моделирование распределения физических свойств в трехмерном случае. Модели пористых сред. Петрофизическая модель как основа физико-геологической модели (направление исследований, этапы формирования, построение).

Тема 4. Моделирование месторождений

Моделирование месторождений. Моделирование железорудных месторождений. Моделирование золоторудных месторождений. Моделирование кимберлитовых тел. Моделирование медно-колчеданного оруденения. Физико-геологическая модель месторождений каменного угля. Физико-геологическая модель месторождений бокситов. Физико-геологическая модель огнеупорных глин и кварцевых песков. Физико-геологическая модель рассыпного золота. Физико-геологическая модель глауконитов, мергелей, диатомитов. Пакеты программ для решения прямых и обратных задач геофизической задачи. Плюсы и минусы ПО для решения таких задач. Современные пакеты программ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа). интерактивные (контрольная работа).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математические методы в науках и Земле» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки специализации «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».**

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16= 8	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 6 = 18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					50
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1

	работы				
	- работа с использованной литературой	1 час	1,0-8,0	$2 \times 5 = 10$	8
	- написание основной части контрольной работы	1 час	1,0-8,0	$2 \times 4 = 8$	5
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	5
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					46
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,5 \times 8 = 8$	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 11 = 22$	22
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$1,5 \times 8 = 8$	12
Другие виды самостоятельной работы					82
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	$1 \times 1 = 1$	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 1$	2
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	$2 \times 1 = 1$	2
	- работа с использованной литературой	1 час		36	30
	- написание основной части контрольной работы	1 час		36	25
	- расчеты, с использованием ЭВМ	1 час		5	10
6	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	$3,0 \times 1 = 3$	3
7	Подготовка к экзамену	1 экз		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, опрос, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Моделирование как научный метод. Типы моделей.	ПСК-1.7	<i>Знать:</i> геофизические методы разведки; <i>Уметь:</i> определять перечень и масштабы геофизических работ; <i>Владеть:</i> навыками вычисления аномальных полей над геологическими объектами;	опрос
2	Физические и математические модели. Этапы моделирования.	ПСК-1.7	<i>Знать:</i> типы моделей; <i>Уметь:</i> определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> методами анализа геофизических данных;	
3	Модели поля. Моделирование физических свойств.	ПСК-1.7,	<i>Знать:</i> физические предпосылки построения моделей; <i>Уметь:</i> пользоваться отчетами прошлых лет, научной литературой; <i>Владеть:</i> навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров;	контрольная работа
4	Моделирование месторождений.	ПСК-1.7, ПСК-1.8	<i>Знать:</i> последовательность построения моделей: пакеты программ, применяющиеся для моделирования; <i>Уметь:</i> применять физические предпосылки, <i>Владеть:</i> навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров;	

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</i>
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Устный опрос выполняется по темам № 1, 4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов (ПСК-1.7)	<i>знать</i>	- геофизические методы разведки, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; - основные типы и характеристики геолого-геофизических моделей;	Опрос, контрольная работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- определять перечень и масштабы геофизических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; - создавать модели геологических поверхностей.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами анализа геофизических данных, включая построение карт трансформантов геофизических полей, расчеты и построение геолого-геофизических разрезов; - навыками увязывать между собой модели		

		разных типов. навыками создания моделей пространственного распределения физических параметров - навыками увязывать между собой модели разных типов.		
--	--	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Каждан А.Б.. Математические методы в геологии: учебник/ Каждан А.Б. , О. И. Гуськов. – Москва: Недра, 1990. - 251 с.	36
2	Никифоров И.А. Компьютерное моделирование геологических задач: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51532.html	Электронный ресурс
2	Никифоров И.А. Применение ЭВМ в геологии: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30078	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Демьянов В.В. Геоestatистика: теория и практика: В. В. Демьянов, Е. А. Савельева ; под ред. Р. В. Арутюняна ; Российская академия наук, Институт проблем безопасного развития атомной энергетики. - Москва : Наука, 2010. - 328 с.	10

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим 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. Statistica Base

3. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий (компьютерный класс математической обработки геологической информации);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОН-
ТРОЛЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

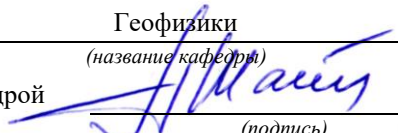
***Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Вандышева К. В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.09 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ РАЗРАБОТКИ МПИ»

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о методах контроля минерального сырья как прикладной дисциплине разведочной геофизики и виде профессиональной деятельности; овладение навыками решения комплексных геолого-геофизических задач с использованием полученных знаний и умений.

Геофизические методы контроля минерального сырья являются ведущими для специалистов, занимающихся поисками, разведкой и эксплуатацией месторождений уранового и редкометального сырья, алмазов, бокситов, фосфоритов и многих других рудных и нерудных полезных ископаемых, включая нефть и газ. Основное внимание в курсе уделено проблеме оценки качества сырья на основе сведений о химическом составе вещества, полученных на основе методов ядерной геофизики. Решение данной задачи актуально не только для геологоразведочных организаций, но и для горно-обогатительных, металлургических, топливно-энергетических и других предприятий, где требуется оценивать качество сырья в процессе его переработки.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию комплекса методов контроля качества сырья, их грамотному и эффективному проведению, а также к интерпретации результатов измерений с использованием современной компьютерной техники и программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геофизические методы контроля минерального сырья» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

профессионально-специализированные:

– способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– требования геологоразведочных и промышленных предприятий, предъявляемые к качеству минерального сырья;

– методы анализа, применяемые для количественной оценки элементного состава природных сред в лабораторных и полевых (промышленных) условиях;

– магнитные, электрические, акустические свойства горных пород и руд, которые могут использоваться для оценки качества сырья;

– области применения методов контроля качества сырья;

– опыт применения методов контроля сырья на отечественных и зарубежных предприятиях.

Уметь:

– формулировать задачу, стоящую перед методами контроля качества сырья исходя из требований производства;

– обосновывать рациональный комплекс методов анализа сырья, масштабы и объемы предполагаемых работ;

– оценивать ожидаемую точность методов анализа применительно к конкретным технологическим условиям производства;

– выполнять предварительную обработку и интерпретацию результатов измерений;

– решать прямые и обратные задачи методов контроля сырья для основных моделей изучаемых сред с учетом особенностей технологического цикла предприятий

Владеть:
методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Цель освоения учебной дисциплины – дать студентам знания о типах промышленных месторождений углеводородов, системах их разработки, категориях и конструкциях эксплуатационных скважин, методах увеличения нефтеотдачи.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий разработки месторождений углеводородов,

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки.

в соответствии со специализацией:

- сопровождение процессов полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

– способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
– способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	(ПСК-1.2)	<i>знать</i>	– требования геологоразведочных и промышленных предприятий, предъявляемые к качеству минерального сырья; – методы анализа, применяемые для количественной оценки элементного состава природных сред в лабораторных и полевых (промышленных) условиях; – магнитные, электрические, акустические свойства горных пород и руд, которые могут использоваться для оценки качества сырья; – области применения методов контроля качества сырья; – опыт применения методов контроля сырья на отечественных и зарубежных предприятиях.
		<i>уметь</i>	– формулировать задачу, стоящую перед методами контроля качества сырья исходя из требований производства; – обосновывать рациональный комплекс методов анализа сырья, масштабы и объемы предполагаемых работ; – оценивать ожидаемую точность методов анализа применительно к конкретным технологическим условиям производства; – выполнять предварительную обработку и интерпретацию результатов измерений; – решать прямые и обратные задачи методов контроля сырья для основных моделей изучаемых сред с учетом особенностей технологического цикла предприятий.
		<i>владеть</i>	- методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	требования геологоразведочных и промышленных предприятий, предъявляемые к качеству минерального сырья; – методы анализа, применяемые для количественной оценки элементного состава природных сред в лабораторных и полевых (промышленных) условиях; – магнитные, электрические, акустические свойства горных пород и руд, которые могут использоваться для оценки качества сырья; – области применения методов контроля качества сырья; – опыт применения методов контроля сырья на отечественных и зарубежных предприятиях.
Уметь:	– формулировать задачу, стоящую перед методами контроля качества сырья исходя из требований производства; – обосновывать рациональный комплекс методов анализа сырья, масштабы и объемы предполагаемых работ; – оценивать ожидаемую точность методов анализа применительно к конкретным технологическим условиям производства; – выполнять предварительную обработку и интерпретацию результатов измерений; – решать прямые и обратные задачи методов контроля сырья для основных моделей изучаемых сред с учетом особенностей технологического цикла предприятий
Владеть:	методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Физико-геологические особенности месторождений	10	10		35	ПСК-1.2	Опрос, тест

	нефти и газа, специфика поисков и разведки.						
2.	Системы разработки нефтегазовых месторождений.	10	10		35		Контрольная работа
3.	Проектирование разработки месторождений нефти.	12	12		46		опрос
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.2	экзамен
	ИТОГО	32	32		116	ПСК-1.2	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Физико-геологические особенности месторождений нефти и газа, специфика поисков и разведки.	2	2		35	ПСК-1.2	Опрос, тест
3	Системы разработки нефтегазовых месторождений.	2	2		35		Практико-ориентированное задание
3	Проектирование разработки месторождений нефти.	2	2		53		опрос
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.2	экзамен
	ИТОГО	6	6		132	ПСК-1.2	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Физико-геологические особенности месторождений нефти и газа, специфика поисков и разведки.

Типы коллекторов. Нефть, газ, конденсат. Подземные воды нефтяных месторождений. Залегание воды, нефти, газа в подземных резервуарах. Водонефтяной и газонефтяной контакты. Пластовое давление. Вытеснение нефти водой и газом. Режим работы залежей при отборе жидкости и при закачке воды или газа.

Тема 2. Системы разработки нефтяных месторождений. Расчленение нефтегазовой свиты на эксплуатационные объекты. Разработка месторождений сверху вниз и снизу вверх. Объединение пластов в объект общей разработки. Разработка с естественным напором краевых вод. Законтурное, внутриконтурное, площадное заводнение.

Системы разработки нефтегазовых месторождений. Управление водонефтяным и газонефтяным контактами. Разработка газоконденсатных месторождений.

Тема 3. Проектирование разработки месторождений нефти. Исходные данные для проектирования. Содержание проекта на разработку.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа). интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геофизические методы контроля минерального сырья» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32= 6	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 11 = 22	22
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1 x 4=4	4
Другие виды самостоятельной работы					68
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	1x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			24	24
	- расчеты, с использованием ЭВМ			9	9
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 3 =24	24

4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6	6
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 1= 2	2
Другие виды самостоятельной работы					76
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			25	25
	- расчеты, с использованием ЭВМ			29	29
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, курсовая работа экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Физико-геологические особенности месторождений нефти и газа, специфика поисков и разведки.	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> - типы месторождений углеводородов. <i>Уметь:</i> - анализировать геолого-промышленные данные. <i>Владеть:</i> - знаниями о геофизических методах поиска и разведки углеводородов.	Опрос, тест
2	Системы разработки нефтегазовых месторождений.		<i>Знать:</i> - промышленную геологию. <i>Уметь:</i> - рассчитывать пластовое давление. <i>Владеть:</i> - геофизическими методами контроля водо-нефтяного и газо-нефтяного контактов.	Контрольная работа
3	Проектирование разработки месторождений нефти.		<i>Знать:</i> - системы разработки. <i>Уметь:</i> - определять возможность разработки объединением продуктивных пластов. <i>Владеть:</i> - знаниями о системах заводнения.	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1, 5, 7, 10-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя тест

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2)	<i>знать</i>	требования геологоразведочных и промышленных предприятий, предъявляемые к качеству минерального сырья; – методы анализа, применяемые для количественной оценки элементного состава природных сред в лабораторных и полевых (промышленных) условиях; – магнитные, электрические, акустические свойства горных пород и руд, которые могут использоваться для оценки качества сырья; – области применения методов контроля качества сырья; – опыт применения методов контроля сырья на отечественных и зарубежных предприятиях.	Опрос, тест	тест
	<i>уметь</i>	– формулировать задачу, стоящую перед методами контроля качества сырья исходя из требований производства; – обосновывать рациональный комплекс методов анализа сырья, масштабы и объемы предполагаемых работ; – оценивать ожидаемую точность методов анализа применительно к конкретным технологическим условиям производства; – выполнять предварительную обработку и интерпретацию результатов измерений; – решать прямые и обратные задачи методов контроля сырья для основных моделей изучаемых сред с учетом особенностей технологического цикла предприятий	контрольная работа, тест	
	<i>владеть</i>	методами геофизического контроля в технологических системах разработки месторождений углеводородов;		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Росляк А. Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений: Учебное пособие. Томский гос. Университет. 2007. – 67 с.	5
2	Максимов М. И. Геологические системы разработки нефтяных месторождений. М.: Недра, 1995. – 365 с.	5

3	Кузин А. В. Практикум по дисциплине «Технология разработки месторождений нефти». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007, -22 с.	20
---	--	----

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Желтов, Ю.П. Разработка нефтяных месторождений; М.: Недра - Москва, 2010. - 365 с.	5
2	Покрепин Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин; ИнФолио - Москва, 2011. - 496 с.	5

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Softwre Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных
Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и

научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
А. С. Шворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.02 ЯДЕРНЫЕ МЕТОДЫ ГИС

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

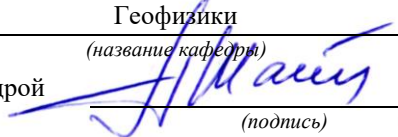
Специализация № 1

***Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых***

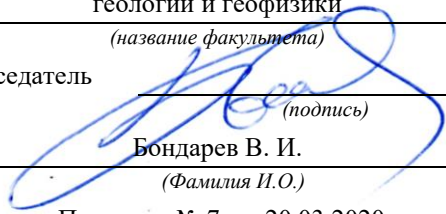
форма обучения: очная, заочная
год набора: 2018,2019,2020

Автор: Белышев Ю.В, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 ЯДЕРНЫЕ МЕТОДЫ ГИС

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о скважинной ядерной геофизике как прикладной дисциплине геологического и геофизического профиля, и виде профессиональной деятельности; овладение навыками решения комплексных геолого-геофизических задач с использованием полученных знаний и умений.

Методы скважинной ядерной геофизики являются ведущими для специалистов, занимающихся поисками и разведкой месторождений нефти и газа, углей, уранового и редкометального сырья, алмазов, бокситов, фосфоритов и многих других рудных и нерудных полезных ископаемых.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работ по проектированию комплекса ЯГФ исследований скважин, их грамотному и эффективному проведению, а также к интерпретации результатов каротажа с использованием современной компьютерной техники и программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Ядерные методы ГИС» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины – профессионально-специализированные:

– способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды ядерных превращений и ядерных реакций с использованием источников ионизирующих излучений, законы радиоактивного распада;
- основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений, контрольные и эталонные источники ядерных излучений;
- основные виды источников и детекторов ядерных излучений, их характеристики;
- виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений, их практическое использование;
- различные виды скважинной аппаратуры для измерения ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики;
- технологию проведения каротажных исследований на основе методов измерения естественной и искусственно радиоактивности;
- методы решения прямых и обратных задач ядерной геофизики для скважинных геолого-геофизических условий;
- методы скважинной ядерной геофизики, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа;
- требования, предъявляемые к проведению качественных и кондиционных исследований с обоснованием эффективности применяемых методов и точности наблюдений.

Уметь:

- формулировать предпосылки для проведения различных видов скважинных ядерно-геофизических исследований;
- обосновывать рациональный комплекс методов ГИС, масштабы и объемы проектируемых работ;
- планировать и проводить геофизические исследования, оценивать их результаты;
- проверять, настраивать, градуировать и эталонировать аппаратуру для проведения ядерно-геофизических исследований;
- выполнять скважинные измерения;
- оценивать качество полученных данных и их информативность;

- выполнять предварительную обработку и интерпретацию каротажных материалов ЯГФ ГИС;
- анализировать полученные результаты исследований, и делать на их основе геологические выводы и заключения;
- решать прямые и обратные задачи ядерной геофизики для основных скважинных моделей геологических сред.

Владеть:

- навыками работы со скважинной ЯГФ измерительной аппаратурой;
- приемами и средствами обработки полученной информации;
- средствами анализа данных, включая построение карт изолиний полей, графиков и уравнений тренда, расчета коэффициентов корреляции;
- навыками выполнения лабораторных и скважинных ЯГФ измерений;
- навыками и приемами поиска информации по новейшим ЯГФ-технологиям, разрабатываемым и внедряемым в геофизических и геологических организациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	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	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	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Ядерные методы ГИС» является формирование научного и практического представления о скважинной ядерной геофизике как прикладной дисциплине геологического и геофизического профиля, и виде профессиональной деятельности; овладение навыками решения комплексных геолого-геофизических задач с использованием полученных знаний и умений.

Данная дисциплина готовит специалистов, занимающихся поисками и разведкой месторождений нефти и газа, уранового и редкометального сырья, алмазов, бокситов, фосфоритов, и других полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий ЯГФ измерений;
- умение проектировать комплексные исследования, и их рациональное проведение;
- освоение методики обработки интерпретации полевых и лабораторных измерений с представлением итоговых результатов в различной форме, в том числе как геофизических полей и аномалий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- планирование и проведение геофизических научных исследований, оценка их результатов:
 - выполнение измерений в полевых условиях;
 - разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- выполнение скважинной регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;
- планирование и проектирование скважинных геофизических исследований, обработки и интерпретации ЯГФ данных;
- оценка технологичности геофизических работ при изучении конкретных объектов на основе решения прямой и обратной задач геофизики;
- планирование, проведение и управление процессом геофизических исследований, обработки и интерпретации данных.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Ядерные методы ГИС» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК-1.2	<i>знать</i>	<p>физико-математические законы, лежащие в основе скважинных ЯГФ исследований;</p> <p>методы и технологии, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности (аномалии) в скважинных условиях, сопутствующие месторождениям полезных ископаемых;</p> <p>требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов, детальности исследований и точности наблюдений.</p>
		<i>уметь</i>	<p>определять перечень и масштабы ЯГФ работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</p>
		<i>владеть</i>	<p>методами и средствами анализа геофизических данных, включая построение каротажных диаграмм, моделей полей и геолого-геофизических разрезов;</p> <p>навыками проектирования каротажных видов работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>виды ядерных превращений и законы радиоактивного распада;</p> <p>основы метрологии радиационных измерений, измеряемые величины и единицы измерений, контрольные и эталонные источники ядерных излучений;</p> <p>основные виды источников и скважинных детекторов ядерных излучений, их характеристики;</p> <p>виды взаимодействия гамма- и нейтронного излучений с веществом, законы ослабления излучений, их практическое использование;</p> <p>различные виды скважинной геофизической аппаратуры для измерения ионизирующих излучений, ее возможности и характеристики;</p> <p>методы решения прямых и обратных задач ядерной геофизики для различных геолого-геофизических условий;</p> <p>методы ЯГФ, применяемые при поисках и разведке месторождений рудного и нерудного сырья, включая месторождения углей, нефти и газа;</p> <p>требования, предъявляемые к проведению качественных и кондиционных исследований с обоснованием эффективности применяемых методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.</p>
Уметь:	<p>формулировать задачи и физико-геологические предпосылки для проведения различных видов ЯГФ исследований;</p> <p>обосновывать рациональный комплекс ЯГФ методов исследований, масштабы и объемы проектируемых работ;</p> <p>проверять, настраивать, градуировать и эталонировать аппаратуру для проведения радиометрических работ;</p> <p>выполнять скважинные измерения с помощью современных измерительных приборов (каротажных станций);</p> <p>оценивать качество полученных данных и их информативность;</p> <p>выполнять предварительную обработку и интерпретацию материалов исследований;</p> <p>анализировать полученные результаты измерений, и делать на их основе геологические выводы и заключения;</p>

	решать прямые и обратные задачи ядерной геофизики для основных скважинных моделей геологических сред; грамотно ставить научные задачи в области ГИС, выбирать методы и средства их решения:
Владеть:	навыками работы с каротажной ЯГФ измерительной аппаратурой; приемами и средствами обработки полученной геофизической информации; средствами анализа данных, включая построение карт изолиний полей, графиков и уравнений тренда, расчета коэффициентов корреляции; навыками выполнения скважинных геофизических измерений; навыками и приемами поиска информации по новейшим ЯГФ-технологиям, разрабатываемым и внедряемым на геологических предприятиях.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Ядерные методы ГИС» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		116		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		132		9	контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Основные виды ядерных превращений и ядерных реакций, применяемые в ядерной геофизике.	2			3	ПСК-1.2	тест, опрос

2.	Основные типы ЯГФ аппаратуры, детекторов и источников излучений, применяемых при ГИС	2			4	ПСК-1.2,	
3.	Взаимодействие гамма- и нейтронного излучений с веществом. Законы переноса излучений в природных средах.	2	2		4	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
4.	Способы решения прямых и обратных задач скважинной ядерной геофизики.	2			4	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
5.	Нейтронный активационный каротаж (НАК) в рудной геофизике	4	6		10	ПСК-1.2	тест, опрос
6.	Нейтрон-нейтронный каротаж (ННК) в промышленной геофизике	4	6		14	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
7.	Нейтронно-гамма каротаж (НГК) в промышленной и рудной геофизике. С/О-каротаж.	4	4		14	ПСК-1.2	тест, опрос
8.	Гамма-гамма каротаж плотностной (ГГК-П) в промышленной геофизике	4	6		14	ПСК-1.2	тест
9.	Гамма-гамма каротаж селективный (ГГК-С) при поисках и разведке рудных и угольных МПИ	4	6		14	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
10.	Рентгено-радиометрический каротаж (РРК) в рудной геофизике	2	2		4	ПСК-1.2	тест, опрос, контрольная работа
11.	Каротаж нейтронов деления (КНД) при разведке месторождений урана	2			4	ПСК-1.2	
12.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-1.2	экзамен
	ИТОГО	32	32		116	ПСК-1.2	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Нейтронные методы скважинной ядерной геофизики (НАК, ННК, НГК, и др.) при поисках и разведке рудных и нерудных МПИ	2	2		53	ПСК-1.2	практико-ориентированное задание
2.	Гамма-гамма методы скважинной ядерной геофизики (ГГК-П, ГГК-С, ГГК-ЛП) при поисках и разведке рудных и нерудных МПИ	2	4		40	ПСК-1.2	тест, опрос
3.	Рентгено-радиометрический каротаж (РРК) и другие ЯГФ методы при поисках и разведке рудных МПИ	2			30	ПСК-1.2	опрос
4.	Подготовка к экзамену				9	ПСК-1.2	экзамен
	ИТОГО	6	6		132	ПСК-1.2	экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла. Цель и задачи дисциплины «Ядерные методы ГИС». комплексирования нескольких геофизических методов. Краткая история развития ядерных методов.

Тема 1. Виды ядерных превращений и ядерные реакции, применяемые при ядерно-геофизических исследованиях скважин.

Естественная и искусственная радиоактивности. Виды ядерных излучений. Ядерные взаимодействия и энергия связи нуклонов. Устойчивость ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции под действием гамма-излучения, нейтронов и заряженных частиц, их практическое применение. Гамма-излучение нейтронной активации (ГИНА), неупругого рассеяния нейтронов (ГИНР) и радиационного захвата (ГИРЗ).

Тема 2. Метрология радиационных измерений.

Измеряемые величины и единицы измерений. Абсолютная и удельная активности. Поглощенная и экспозиционная дозы. Мощность экспозиционной дозы (МЭД). Эквивалентная поглощенная доза излучения. Эталоны и образцовые меры. Средства измерений (аппаратура) и их метрология. Погрешности измерений. Радиометрическая аппаратура и ее характеристики. Корреляционный и регрессионный анализы в ядерной геофизике.

Тема 3. Взаимодействие гамма- и нейтронного излучения с веществом.

Фотоэффект. Рассеяние гамма-лучей и эффект Комптона. Образование электронно-позитронных пар. Коэффициент ослабления гамма-лучей. Прохождение гамма-излучения через

вещество. Экспоненциальный закон поглощения (Бугера-Ламберта) гамма-излучения и его практическое применение. Упругое и неупругое рассеяние нейтронов. Поглощение нейтронов. Сечение взаимодействие излучения с веществом. Законы переноса ядерных излучений в веществе.

Тема 4. Детекторы нейтронного и гамма-излучения.

Ионизационные детекторы и газоразрядные счетчики. Эффективность регистрации частиц и энергетическое разрешение детекторов. Сцинтилляционные детекторы. Фосфоры. Полупроводниковые детекторы. Применение детекторов ионизирующих излучений в измерительной.

Тема 5. Методы скважинной ядерной геофизики (ЯГФ) и их классификация.

Классификация по типам источников и измеряемым излучением. История развития методов. Геологические задачи, решаемые методами ЯГФ и области применения технологий.

Тема 6. Физические основы методов нейтронной геофизики.

Основные свойства нейтронов. Источники и детекторы нейтронов. Генераторы нейтронов. Взаимодействие нейтронов с веществом. Сечение взаимодействия. Длина свободного пути и длина замедления нейтронов. Поглощение нейтронов и время жизни тепловых нейтронов. Ядерные реакции при взаимодействии нейтронов с веществом. Поле нейтронов в сильно- и слабо замедляющих средах. Уравнение диффузии.

Тема 7. Метод нейтронной активации (НАК) и меченых атомов.

Захват быстрых и тепловых нейтронов атомами среды, сопутствующие излучения. Уравнение активации. Временная селекция в активационном анализе. Оптимизация нейтронно-активационных измерений. Расчет величины вызванной активности. Нейтронно-активационный каротаж (НАК) на рудных месторождениях. Метод радиоактивных индикаторов. Инструментальный вариант нейтронно-активационного анализа. Применение метода на месторождениях меди, бокситов, марганца, скандия, золота и др. Метод меченых атомов в промысловой геофизике.

Тема 8. Нейтронный гамма-каротаж (НГК). Углеродно-кислородный каротаж.

Гамма-излучение неупругого рассеяния быстрых нейтронов (ГИНР) и его применение. Радиационный захват тепловых нейтронов. Гамма-излучение радиационного захвата (ГИРЗ). Теоретические основы метода. Нейтронный гамма-каротаж (НГК). Инверсия кривых НГК. Определение водородосодержания среды и коэффициента пористости. Импульсный вариант НГК (ИНГК, С/О-каротаж). Применение метода на месторождениях нефти и газа.

Тема 9. Нейтрон-нейтронный каротаж (ННК). Импульсный вариант ННК в задаче определения положения водо-нефтяного контакта.

Физические основы метода. Каротажный вариант метода (ННК). Каротаж по тепловым и надтепловым нейтронам. Большой и малый зонд ННК. Двухзондовый вариант метода. Импульсный вариант ННК (ИННК) и определение положения водо-нефтяного контакта по времени жизни тепловых нейтронов. Применение метода на месторождениях твердых полезных ископаемых, а также нефти и газа.

Тема 10. Метод нейтронов деления.

Мгновенные и запаздывающие нейтроны деления тяжелых ядер. Каротаж по мгновенным нейтронам деления (КНД-М) на месторождениях урана. Каротаж по запаздывающим нейтронам деления.

Тема 11. Гамма-нейтронный метод.

Ядерный фотоэффект. Фоторасщепление ядер бериллия. Каротажный вариант метода ГНК. Лабораторный вариант гамма-нейтронных измерений. Гамма-нейтронная съемка.

Тема 12. Гамма-гамма каротаж (ГГК).

Плотностной (ГГМ-П), селективный (ГГМ-С) и литоплотностной (ГГК-ЛП) варианты метода. Источники гамма-излучения, применяемые в процессе измерений. Гамма-гамма-каротаж на нефтяных, газовых и угольных месторождениях. Гамма-абсорбционный (ГАМ) метод определения свойств природных сред в варианте просвечивания источником гамма-излучения. Двухлучевой вариант ГАМ.

Тема 13. Рентгенорадиометрический каротаж (РРК).

Теоретические основы метода, закон Мозли. Способы возбуждения рентгеновской флуоресценции. Структура рентгеновских спектров. Характеристическое рентгеновское излучение и его регистрация. Методика измерений и аппаратура. Разделение элементов с близкими атомными номерами. Селективные фильтры.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа). интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Ядерные методы ГИС» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 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					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 32= 6	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 11 = 22	22
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	1 x 4=4	4
Другие виды самостоятельной работы					68
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	1x 1= 1	1
	- работа с использованной литературой			24	24
	- расчеты, с использованием ЭВМ			9	9

7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к экзамену			27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 3 =24	24
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 3= 6	6
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	2,0 x 1= 2	2
Другие виды самостоятельной работы					76
6	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	-порядок выполнения работы	1 час	1,0-4,0	1 x 1= 1	1
	- нормы оформления контрольной работы	1 час	1,0-4,0	3 x 1= 3	3
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	4 x 1= 4	4
	- работа с использованной литературой			25	25
	- расчеты, с использованием ЭВМ			29	29
7	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	5 x 1= 5	5
	Подготовка к экзамену			9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос тест, контрольная работа, курсовая работа экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	------	------------------	--	--------------------

1	Основные виды ядерных превращений и ядерных реакций, применяемые в ядерной геофизике	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> физические законы из области атомной и ядерной физики, на которых базируются прикладные научные дисциплины, в том числе радиометрия; <i>Уметь:</i> классифицировать ядерные превращения по основным видам ядерных реакций; <i>Владеть:</i> навыками поиска и систематизации знаний из области ядерной физики.	тест, опрос
2	Основные типы ЯГФ аппаратуры, детекторов и источников излучений, применяемых при ГИС	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> основные виды детекторов ионизирующих излучений, их свойства, физические и метрологические характеристики, области применения; <i>Уметь:</i> выбирать необходимый тип детекторов излучений и оценивать их характеристики в зависимости от типа решаемых радиометрических и ЯГФ задач; <i>Владеть:</i> навыками расчета основных характеристик детекторов ядерных излучений, а также опытом работы с ними;	
3	Взаимодействие гамма- и нейтронного излучений с веществом. Законы переноса излучений в природных средах.	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> физические основы переноса и законы взаимодействия разных типов ядерных излучения с веществом, области их использования; <i>Уметь:</i> оценивать последствия и практические результаты, вытекающие из законов переноса ионизирующих излучений; <i>Владеть:</i> навыками выполнения количественных расчетов ядерных излучений при их переносе в разных физических средах.	практико-ориентированное задание
4	Способы решения прямых и обратных задач скважинной ядерной геофизики.	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> основные методы количественной оценки величин ожидаемых радиометрических аномалий для разных моделей природных сред, задачи и методы интерпретации результатов радиометрических наблюдений; <i>Уметь:</i> выполнять количественные расчеты научно-технического профиля, а также различных видов ядерных полей и их аномалий для разных условий и видов геофизических работ; проводить их количественную и качественную интерпретацию; <i>Владеть:</i> методическими и программными средствами решения прямых и обратных задач радиометрии, навыками интерпретации результатов наземных и скважинных геофизических измерений.	практико-ориентированное задание
5	Нейтронный активационный каротаж (НАК) в рудной геофизике	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы НАК, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи НАК применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинной аппаратурой НАК.	тест, опрос
6	Нейтрон-нейтронный каротаж (ННК) в промысловой геофизике	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы ННК, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи ННК применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и	практико-ориентированное задание

			проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинной аппаратурой ННК.	
7	Нейтронно-гамма каротаж (НГК) в промышленной и рудной геофизике. С/О-каротаж.	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы НГК, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи НГК применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинной аппаратурой НГК.	тест, опрос
8	Гамма-гамма каротаж плотностной (ГГК-П) в промышленной геофизике	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы ГГК-П, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи ГГК-П применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинной и лабораторной аппаратурой ГГК-П.	тест
9	Гамма-гамма каротаж селективный (ГГК-С) при поисках и разведке рудных и угольных МПИ	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы ГГК-С, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи ГГК-С применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинной и лабораторной аппаратурой ГГК-С.	практико-ориентированное задание
10	Рентгено-радиометрический каротаж (РПК) в рудной геофизике	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы РПК, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи РПК применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинной и лабораторной аппаратурой РПК.	тест, опрос, контрольная работа
11	Каротаж нейтронов деления (КНД) при разведке месторождений урана	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> области практического применения, физические основы КНД, типы используемых источников и детекторов излучений, схемы измерительных приборов и зондов, их характеристики; <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные задачи КНД применительно к конкретным условиям проведения геологоразведочных работ, обосновывать и проектировать полевые и скважинные измерения, оценивать качество полученных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы со скважинной аппаратурой нейтронных методов геофизики..	

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1, 5, 7, 10-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 5, 7, 10-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билеты на экзамен включают в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-1.2: способность применять знания о современных методах геофизических исследований	<i>знать</i>	физические законы, лежащие в основе радиометрических и ЯГФ исследований; методы и технологии, способные выявить разнообразные и разномасштабные физические неоднородности (аномалии), сопутствующие месторождениям полезных ископаемых; требования по обеспечению кондиционных исследований с обоснованием рационального комплекса методов, масштаба съемок, сети и точности наблюдений.	опрос, тест контрольная работа,	экзамен
	<i>уметь</i>	определять перечень и масштабы радиометрических работ, постановка которых необходима на различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.	тест контрольная работа,	
	<i>владеть</i>	методами и средствами анализа геофизических данных, включая построение карт геофизических полей и геолого-геофизических разрезов; навыками проектирования работ до составления итоговой отчетности о полученных результатах.	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	Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В. Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2011. - 406 с.	20
2	Новиков Г.Ф. Радиометрическая разведка. - Л.: Недра, 1989. - 407 с.	10
3.	Скважинная ядерная геофизика: Справочник геофизика / Под ред. Кузнецова О.Л., Поляченко А.Л.. - М.: Недра, 1990. - 318 с.	5

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: Учеб. пособие для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. - 456 с.	10
2	Филиппов Е.М. Ядерная разведка полезных ископаемых. Справочник. - Киев.: Наукова думка, 1978. - 573 с.	2
3	Мейер В.А., Ваганов П.А., Пшеничный Г.А. Методы ядерной геофизики. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. - 376 с.	5
4	Арцыбашев В.А. Ядерно-геофизическая разведка: Учебное пособие для вузов. - М.: Атомиздат, 1980. - 398 с.	5

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам:

<http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru/>

<https://e.lanbook.com/>

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 7,8,10
2. Microsoft Office Professional 2010
3. MathCAD 15
4. Golden Softwre Surfer
5. FineReader 12 Professional
6. LogTools 1.0

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

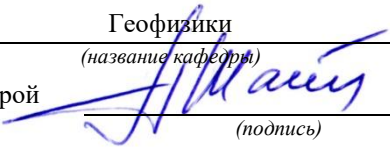
Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Кузин А. В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучить студентов составлять рациональный геофизический комплекс методов для поисков и разведки месторождений пресных вод в осадочных породах и в трещинно-поровых коллекторах в массивах скальных пород.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геофизические методы при гидрогеологических исследованиях» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типы коллекторов пресных вод,
- геофизические методы для гидрогеологических исследований,

Уметь:

- выбрать для конкретных гидрогеологических условий эффективные геофизические методы изучения,
- сформировать рациональный геофизический комплекс,
- провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.

Владеть:

- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ,
- навыками интерпретации геофизических данных,
- технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «Геофизические методы при гидрогеологических исследованиях» является обучить студентов составлять рациональный геофизический комплекс методов для поисков и разведки месторождений пресных вод в осадочных породах и в трещинно-поровых коллекторах в массивах скальных пород.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами знаниями о структурно-генетических типах месторождений пресных вод,

- владение методами формирования рациональных геофизических комплексов для решения различных гидрогеологических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение измерений в полевых условиях;

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;

- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических работ;

- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации сейсмических (геофизических) данных;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геофизические методы при гидрогеологических исследованиях» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК-1.2	<i>знать</i>	- типы коллекторов пресных вод, - геофизические методы для гидрогеологических исследований,
		<i>уметь</i>	- выбрать для конкретных гидрогеологических условий эффективные геофизические методы изучения, - сформировать рациональный геофизический комплекс, - провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.
		<i>владеть</i>	- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ, - навыками интерпретации геофизических данных, - технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- типы коллекторов пресных вод, - геофизические методы для гидрогеологических исследований,
Уметь:	- выбрать для конкретных гидрогеологических условий эффективные геофизические методы изучения, - сформировать рациональный геофизический комплекс, - провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.
Владеть:	- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ, - навыками интерпретации геофизических данных, - технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геофизические методы при гидрогеологических исследованиях» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	12	36		132	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6		164	4		контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Структурно-генетические типы месторождений пресных вод	2	-		22	ПСК-1.2	Тест
2.	Геофизические методы при поисках коллекторов вод в рыхлых породах четвертичного и олигоценного возрастов	2	4		22		

3.	Геофизика при поисках воды в опоковых горизонтах	2	2		22		контрольная работа,
4.	Геофизические методы при исследованиях артезианских бассейнов	2	6		22		
5.	Геофизика при поисках трещинно-поровых коллекторов в скальных породах кислого состава и карбонатах	2	10		22		
6.	Геофизические работы при поисках трещинных коллекторов в массивах пород среднего и основного составов	2	6		22		
ИТОГО		12	36		132	ПСК-1.2	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Структурно-генетические типы месторождений пресных вод	2	2		50	ПСК-1.2	тест
2.	Геофизические методы при исследованиях артезианских бассейнов	2	2		50		контрольная работа
3.	Геофизика при поисках трещинно-поровых коллекторов в скальных породах	2	2		64		
	Подготовка к зачету				4	ПСК-1.2	зачет
ИТОГО		6	6		168	ПСК-1.2	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла.

Тема 1. Структурно-генетические типы месторождений пресных вод. Понятие о месторождении подземных вод. Классификация месторождений подземных вод. Классификация месторождений подземных вод по целевому назначению. Классификация подземных вод, пригодных для питьевого и хозяйственного водоснабжения. Классификация месторождений подземных вод ГКЗ

Тема 2. Геофизические методы при поисках коллекторов вод в рыхлых породах четвертичного и олигоценевого возрастов. Введение минерального скелета основных типов продуктивных коллекторов в разрезе месторождения. Введение информации при интерпретации геофизических материалов;

Тема 3. Геофизика при поисках воды в опоковых горизонтах и песчаниках. Понятие опоковых горизонтов. Поиски воды в опоковых горизонтах. Поиск поды в песчаниках.

Геофизика.

Тема 4. Геофизические методы при исследованиях артезианских бассейнов. Основные понятия. Комплекс геофизических исследований артезианских бассейнов

Тема 5. Геофизика при поисках трещинно-поровых коллекторов в скальных породах кислого состава и карбонатах. Геофизика при поисках трещинно-поровых коллекторов. Геофизика при поисках коллекторов в скальных породах кислого состава. Геофизика при поисках трещинно-поровых коллекторов в карбонатах.

Тема 6. Геофизические работы при поисках трещинных коллекторов в массивах пород среднего и основного составов. Коллекторов в массивах пород среднего состава. Коллектора в массивах пород и основного состава. Геофизические работы.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание, контрольная работа).
интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 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					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 12= 36	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,6x6 = 45,6	46
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	1,5 x 12= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					56
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3,0x 1= 3	3
	- работа с литературой			16	16
	- написание основной части контрольной работы			16	16
	- расчеты, с использованием ЭВМ			16	16
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению			2	2

	контрольной работы				
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 1= 3	3
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 168 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	4,0-12,0	10,0 x 6 =60	60
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2,5 x 6=15	15
Другие виды самостоятельной работы					81
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа с использованной литературой			35	30
	- написание основной части контрольной работы			35	30
	- расчеты, с использованием ЭВМ			10	10
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	7,0 x 1= 7	7
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Структурно-генетические типы месторождений пресных вод	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> - районирование территории по запасам пресных грунтовых вод <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации эффективные методы поисков и разведки вод, <i>Владеть:</i> методами и средствами сбора гидрогеологической информации в районе исследования	тест
2	Геофизические методы при поисках коллекторов вод в рых-		<i>Знать:</i> физические свойства рыхлых пород <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации комплекс геофизических методов <i>Владеть:</i> - теоретическими основами комплексирования	

	рых породах четвертичного и олигоценового возрастов		геофизических методов	
3	Геофизика при поисках воды в опоковых горизонтах и песчаниках		<i>Знать:</i> - особенности опреснения вод в продуктивных горизонтах <i>Уметь:</i> - комплексовать полевые и скважинные геофизические исследования <i>Владеть:</i> - методиками проведения геофизических работ и способами интерпретации геофизических данных	
4	Геофизические методы при исследованиях артезианских бассейнов		<i>Знать:</i> - типы артезианских бассейнов, особенности минерализации бассейновых вод <i>Уметь:</i> выбрать комплекс геофизических исследований <i>Владеть:</i> методиками каротажных и полевых геофизических исследований	контрольная работа
5	Геофизика при поисках трещинно-поровых коллекторов в скальных породах кислого состава и карбонатах.		<i>Знать:</i> - особенности формирования трещинных коллекторов вод <i>Уметь:</i> - выбрать комплекс геофизических методов для выделения тектонических нарушений и карстовых зон <i>Владеть:</i> - приемами интерпретации данных полевых геофизических методов	
6	Геофизические работы при поисках трещинных коллекторов в массивах пород среднего и основного составов		<i>Знать:</i> - особенности формирования глинистых кор выветривания в массивах основного состава <i>Уметь:</i> - выбрать для конкретной геологической ситуации рациональный геофизический комплекс, <i>Владеть:</i> - теоретическими основами истолкования геофизических полей и аномалий	

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
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).	<i>знать</i>	- типы коллекторов пресных вод, - геофизические методы для гидрогеологических исследований,	тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- выбрать для конкретных гидрогеологических условий эффективные геофизические методы изучения, - сформировать рациональный геофизический комплекс, - провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ, - навыками интерпретации геофизических данных, - технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зинченко В. С. Петрофизические основы гидрогеологической и инженерно-геологической интерпретации геофизических данных: Учебное пособие для вузов. М.-Тверь: Изд. АИС. 2005, 392 с.	10
2	Мелькановицкий И. М., Ряполова В. А., Хордикайнен М. А. Методика геофизических исследований при поисках и разведке месторождений пресных вод/ Под ред. А. А. Огильви. М.: Недра, 1982. 239 с.	5

3	Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	[Электронный ресурс]
---	---	----------------------

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексование геофизических методов. Тверь. ГЕРС. 2004. 294 с.	5
2	Кузин А. В. Геофизика при инженерных изысканиях и поисках воды на Урале: учебное пособие / Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. 64 с.	20
3	Якубовский Ю. В. Электроразведка. 1992 г. -328 с.	10
4	Долгаль А.С. Комплексование геофизических методов. Пермь. 2012. ПГНИУ. 167 с.	4 Библ. каф.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Softwre Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЯХ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Кузин А. В., к.г.-м.н., доц.

Одобрена на заседании кафедры

Геофизики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Талалай А. Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 12 от 05.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ИНЖЕНЕРНЫХ
ИЗЫСКАНИЯХ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: обучение студентов принципам и навыкам организации и проведения геофизических работ для решения различных инженерно-геологических задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геофизические методы при инженерных изысканиях» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

- профессиональные:

- способностью применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физические свойства горных пород в зоне гипергенеза,
- геофизические методы для инженерно-геологических исследований,

Уметь:

- выбрать для конкретных инженерно-геологических условий эффективные геофизические методы изучения,
- сформировать рациональный геофизический комплекс,
- провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.

Владеть:

- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ,
- навыками интерпретации геофизических данных,
- технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «Геофизические методы при инженерных изысканиях» является обучение студентов принципам и навыкам организации и проведения геофизических работ для решения различных инженерно-геологических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами знаниями о геологическом строении верхней части геологического разреза,

- владение методами формирования рациональных геофизических комплексов для решения различных инженерно-геологических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;

- выполнение измерений в полевых условиях;

в соответствии со специализацией:

- выполнение полевой регистрации геофизических данных, их обработка и интерпретация;

- планирование и проектирование опытно-методических работ при производстве геофизических работ;

- планирование и проектирование полевых геофизических исследований, обработки и интерпретации сейсмических (геофизических) данных;

- составление описания проводимых исследований, выполнение подготовки данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геофизические методы при инженерных изысканиях» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных:

- способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК-1.2	<i>знать</i>	- геологию зоны гипергенеза, - геофизические методы для инженерно-геологических исследований
		<i>уметь</i>	- выбрать для конкретных инженерно-геологических условий эффективные геофизические методы изучения, - сформировать рациональный геофизический комплекс, - провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.
		<i>владеть</i>	- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ, - навыками интерпретации геофизических данных, - технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- геологию зоны гипергенеза, - геофизические методы для инженерно-геологических исследований
Уметь:	- выбрать для конкретных инженерно-геологических условий эффективные геофизические методы изучения, - сформировать рациональный геофизический комплекс, - провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.
Владеть:	- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ, - навыками интерпретации геофизических данных, - технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геофизические методы при инженерных изысканиях» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	12	36		132	+		контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6		164	4		контрольная	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Физические свойства горных пород в зоне гипергенеза	2	-		22	ПСК-1.2	Тест
2.	Геофизические методы для изучения верхней части разреза	2	4		22		
3.	Геофизические методы для определения мощности рыхлых пород	2	2		22		
4.	Геофизические методы для определения физи-	2	6		22		

	ко-механических свойств рыхлых отложений						
5.	Геофизика при исследовании скальных грунтов	2	10		22		
6.	Геофизические методы исследования карста	2	6		22		зачет
	ИТОГО	12	36		132	ПСК-1.2	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Физические свойства горных пород в зоне гипергенеза. Геофизические методы для определения мощности рыхлых пород	2	2		50	ПСК-1.2	тест
2.	Геофизика при исследовании скальных грунтов	2	2		50		контрольная работа
3.	Геофизические методы исследования карста	2	2		64		
	Подготовка к зачету				4	ПСК-1.2	зачет
	ИТОГО	6	6		168	ПСК-1.2	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение.

Содержание курса, его значение и связь с другими дисциплинами геологического и геофизического цикла.

Тема 1. Физические свойства горных пород в зоне гипергенеза. Понятие зоны гипергенеза. Физические свойства горных пород.

Тема 2 Геофизические методы для изучения верхней части разреза. Изучение верхней части разреза. Методы геофизики для изучения верхней части разреза.

Тема 3. Геофизические методы для определения мощности рыхлых пород. Определение мощности рыхлых отложений пород методами геофизики. Интерпретация.

Тема 4. Геофизические методы для определения физико-механических свойств рыхлых отложений. Физико-механические свойства. Применяемые методы геофизики. Интерпретация данных.

Тема 5. Геофизика при исследовании скальных грунтов. Геофизические методы исследования скальных грунтов. Методика. Интерпретация.

Тема 6. Геофизические методы исследования карста. Геофизические методы исследования карста. Методика. Интерпретация.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа).

интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 12= 36	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,6x6 = 45,6	46
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	1,5 x 12= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					56
5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- составление глоссария	1 час	1,0-4,0	3,0x 1= 3	3
	- работа с литературой			16	16
	- написание основной части контрольной работы			16	16
	- расчеты, с использованием ЭВМ			16	16
	- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению контрольной работы			2	2
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 1= 3	3
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 168 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	4,0-12,0	10,0 x 6 =60	60
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2,5 x 6=15	15
Другие виды самостоятельной работы					81

5	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:				
	- работа с использованной литературой			35	30
	- написание основной части контрольной работы			35	30
	- расчеты, с использованием ЭВМ			10	10
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	7,0 x 1= 7	7
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Физические свойства горных пород в зоне гипергенеза	ПСК-1.2	<i>Знать:</i> - физические свойства горных пород <i>Уметь:</i> составить физико-геологическую модель объекта исследования <i>Владеть:</i> методами и средствами изучения физических свойств грунтов	Тест
2	Геофизические методы для изучения верхней части разреза		<i>Знать:</i> теорию геофизических методов <i>Уметь:</i> работать с геофизической аппаратурой <i>Владеть:</i> - методиками малоуглубинной геофизики	
3	Геофизические методы для определения мощности рыхлых пород		<i>Знать:</i> - различие физических свойств рыхлых и скальных горных пород <i>Уметь:</i> - выбрать геофизические методы для определения мощности рыхлых отложений <i>Владеть:</i> - методами и средствами проведения геофизических работ	контрольная работа
4	Геофизические методы для определения физико-механических свойств рыхлых отложений		<i>Знать:</i> - основы теории упругости <i>Уметь:</i> выбрать комплекс геофизических исследований <i>Владеть:</i> методами обработки сейсмических данных, методиками определения физико-механических свойств сейсмическим методом	
5	Геофизика при исследовании скальных грунтов		<i>Знать:</i> - особенности физического выветривания скальных пород различного литологического состава <i>Уметь:</i> - выбрать методы и сеть наблюдений геофизических работ <i>Владеть:</i> - приемами интерпретации данных полевых и скважинных геофизических методов	
6	Геофизические методы исследования карста		<i>Знать:</i> - особенности формирования глинистых кор выветривания и пустот выщелачива-	

			ния в карстующихся породах <i>Уметь:</i> - выбрать комплекс геофизических методов для выделения тектонических нарушений и карстовых зон <i>Владеть:</i> - теоретическими основами истолкования геофизических полей и аномалий	
--	--	--	---	--

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
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способность применять знания о современных методах геофизических исследований (ПСК-1.2).	<i>знать</i>	- геологию зоны гипергенеза, - геофизические методы для инженерно-геологических исследований	тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- выбрать для конкретных инженерно-геологических условий эффективные геофизические методы изучения, - сформировать рациональный геофизический комплекс, - провести полевые работы и выполнить интерпретацию полученных данных.	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методиками расчета стоимости комплекса геофизических работ, - навыками интерпретации геофизических данных, - технологиями составления отчетов о результатах поисковых геофизических работ.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зинченко В. С. Петрофизические основы гидрогеологической и инженерно-геологической интерпретации геофизических данных: Учебное пособие для вузов. М.-Тверь: Изд. АИС. 2005, 392 с.	10
2	Бондарев В. И. Сейсмический метод определения физико-механических свойств не-скальных грунтов: научное издание. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1997. 220 с.	5
3	Огильви А. А. Основы инженерной геофизики. М.: Недра, 1990. 428 с.	12

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексование геофизических методов. Тверь. ГЕРС. 2004. 294 с.	5
2	Кузин А. В. Геофизика при инженерных изысканиях и поисках воды на Урале: учебное пособие / Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. 64 с.	20
3	Рекомендации по изучению карста геофизическими методами /ПНИИИС. М.:Стройиздат, 1986. 112 с.	10

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MathCAD
2. Golden Software Surfer
3. Statistica Base
4. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1
**Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых**
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018, 2019, 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом
(название кафедры)
Зав. кафедрой Ветош
(подпись)
Ветошкина Т. А.
(Фамилия И. О.)
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.
(Дата)

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель Бондарев
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы научной организации интеллектуального труда;
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

Уметь:

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

Владеть:

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;
- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами;
- современными технологиями работы с учебной информацией.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлекссию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
		<i>владеть</i>	- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; - современными технологиями работы с учебной информацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
Уметь:	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы незрительного доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
Владеть:	- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; - современными технологиями работы с учебной информацией.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	—	36	+	—	—	—
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4	—	64	4	—	—	—

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	4	4		2	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	ОК	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача, зачет
ИТОГО		18	18		36	ОК-7	зачёт

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями				6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии				6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека				8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда				7	ОК-7	Тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		7	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы				7	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				7	ОК-7	Тест, кейс-задача
	Подготовка к зачету				4	ОК-7	зачет
	ИТОГО	4	4		64	ОК-7	зачёт

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ не визуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

Тема 3. Дистанционные образовательные технологии

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отра-

ботка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда.

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

Тема 8. Организация научно-исследовательской работы

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

Тема 9. Управление временем

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);
интерактивные (кейс-задачи).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					51
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	6,2 x 7	44
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 7	7
Другие виды самостоятельной работы					13
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	1,0 x 9	9
4	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тестирование.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<i>Знать:</i> - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; <i>Уметь:</i> - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; <i>Владеть:</i> -навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	ОК-7	<i>Знать:</i> - различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеомножители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); <i>Владеть:</i> - приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<i>Знать:</i> - дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе <i>Уметь:</i> -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; <i>Владеть:</i> -проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	ОК-7	<i>Знать:</i> - принципы научной организации интеллектуального труда <i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> - приемами научной организации интеллектуального труда;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта –	ОК-7	<i>Знать:</i>	Опрос,

	основа эффективной познавательной деятельности человека		- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; <i>Уметь:</i> - составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; <i>Владеть:</i> -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;	тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	ОК-7	<i>Знать:</i> - основы организации и методы самостоятельной работы, <i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы; <i>Владеть:</i> - навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	<i>Знать:</i> - современные технологии работы с учебной информацией; <i>Уметь:</i> - работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - современными технологиями работы с учебной информацией;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	<i>Знать:</i> - методологические основы научных исследований; -рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования; - представлять результаты своего интеллектуального труда; <i>Владеть:</i> -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9.	Управление временем	ОК-7	<i>Знать:</i> - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - приемами и методами рационального использования времени.	Опрос, тест, кейс-задача

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1-9	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1- 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений студентов

*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 18 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами; - современными технологиями работы с учебной информацией.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
2	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
3	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагоги-	2

	ческих технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГ-ГУ, 2015. – 164 с.	
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21093.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html	Эл. ресурс
5	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75273.html	Эл. ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html	Эл. ресурс
7	Сапух Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапух. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69966.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс»

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>
3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.rusкор>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

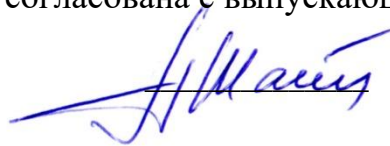
Управление персоналом
(название кафедры)
Зав. кафедрой Ветош
(подпись)
Ветошкина Т. А.
(Фамилия И. О.)
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.
(Дата)

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель Бондарев
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» согласована с выпускающей кафедрой **Геофизики**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'А. Г. Талалай', written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;

- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;

- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

- принципы толерантного отношения к людям;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

Уметь:

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;

- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;

- навыками толерантного поведения в коллективе;

- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установления оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Изучение данной дисциплины способствует формированию коммуникативной компетентности у студентов, которая позволит им эффективно решать задачи профессиональной деятельности, применяя коммуникативные технологии, а также руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- развитие адекватного представления о себе и окружающих;
- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;
- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);
- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
		<i>уметь</i>	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			средствами; -толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; -толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	4			

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание, зачет
	ИТОГО	18	18		36	ОК-6	Зачёт

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		7	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации				7	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации				7	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение				7	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		6	ОК-6	Тест, Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты				6	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации				6	ОК-6	Опрос, Кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов				6	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации				8	ОК-6	Опрос, Практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОК-6	зачет
	ИТОГО	4	4		64	ОК-6	Зачёт

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

Тема 4. Эффективное общение

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

Тема 6. Способы психологической защиты

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (опрос, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест);
интерактивные (кейс-задачи).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					51
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,9 x 9	35
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8	16
Другие виды самостоятельной работы					13
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	1,0 x 9	9
4	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тестирование, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации <i>Уметь:</i> - анализировать процесс делового взаимодействия <i>Владеть:</i> - навыками анализа процесса делового взаимодействия	Тест, Практико-ориентированное задание
2.	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям; <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, профессиональные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - навыками толерантного поведения в коллективе;	Опрос, Практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <i>Уметь:</i> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации	Тест, Практико-ориентированное задание
4.	Эффективное общение	ОК-6	<i>Знать:</i> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах <i>Уметь:</i> - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами <i>Владеть:</i> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	Опрос, Практико-ориентированное задание
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	ОК-6	<i>Знать:</i> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <i>Уметь:</i> - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; <i>Владеть:</i> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций	Тест, Практико-ориентированное задание
6.	Способы психологической защиты	ОК-6	<i>Знать:</i> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодей-	Опрос, Кейс-задача

			ствия в команде; <i>Уметь:</i> - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; <i>Владеть:</i> - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний	
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОК-6	<i>Знать:</i> - правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <i>Уметь:</i> - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <i>Владеть:</i> - механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде	Опрос, Кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОК-6	<i>Знать:</i> - правила конструктивного совместного решения проблем; <i>Уметь:</i> - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; <i>Владеть:</i> - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОК-6	<i>Знать:</i> - требования и правила эффективного публичного выступления <i>Уметь:</i> - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <i>Владеть:</i> - навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.	Опрос, Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 2, 4, 6-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентиро-	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обу-	Предлагаются задания по те-	КОС-комплект	Оценивание знаний, уме-

ванное задание	чающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	мам 1- 5, 8, 9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	заданий	ний и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	По темам 1, 3, 5 Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов

*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-6 - способностью к коммуникации в устной и пись-	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных	Опрос, тест	Тест

<p>менной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>		<p>средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; 		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; 	<p>Кейс-задача, практико-ориентированное задание</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива 		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67604.html	Эл. ресурс
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22455.htm	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47297.html	Эл. ресурс

2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72086.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Социальная психология и общество. Режим доступа: http://psyjournals.ru/social_psy

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibray.ruscop>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Яворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ
И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 1
Геофизические методы поиска разведки
месторождений полезных ископаемых

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом
(название кафедры)
Зав. кафедрой Ветош
(подпись)
Ветошкина Т. А.
(Фамилия И. О.)
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.
(Дата)

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель Бондарев
(подпись)
Бондарев В. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой: Геофизики
пртгоьот

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А. Г. Талалай', is written over a horizontal line.

А. Г. Талалай

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- механизмы профессиональной адаптации;

- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;

- механизмы социальной адаптации в коллективе;

- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

Уметь:

-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;

-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;

- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;

-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;

-применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;

Владеть:

-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;

-навыками толерантного поведения в коллективе;

- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;
- правовыми механизмами при защите своих прав.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;
- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной саморепрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			способы их устранения;
способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-8	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
		<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - механизмы профессиональной адаптации; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; - механизмы социальной адаптации в коллективе; - правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; - правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; - навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности; -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; - навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; - навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях; - правовыми механизмами при защите своих прав.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	—	36	+	—	—	—
<i>Заочная</i>									
2	72	4	4	-	64	4	-	--	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Психика и ор- ганизм человека	6	6		12	ОК-6	Опрос, практико- ориентированное задание
2	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Профессио- нальное самоопреде- ление и развитие	6	6		12	ОК-7	Опрос, практико- ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	ОК-8	Опрос, практико- ориентированное задание, зачет
	ИТОГО	18	18		36	ОК-6, ОК- 7, ОК-8	зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред- ства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Психика и ор- ганизм человека	1	1		20	ОК-6	Опрос, практико- ориентированное задание
2	Социальная и про- фессиональная адап- тация. Профессио- нальное самоопреде- ление и развитие	1	1		20	ОК-7	Опрос, практико- ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		20	ОК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4	ОК-6, ОК-7, ОК-8	зачет
	ИТОГО	4	4		64	ОК-6, ОК-7, ОК-8	зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

Тема 2. Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

Тема 3. Основы социально - правовых знаний

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный-Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (опрос, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);
интерактивные (практико-ориентированные задания).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16=8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 3=12	12
Другие виды самостоятельной работы					16
3	Решение практико-ориентированных заданий	1 тема	2,0-8,0	2,3 x 7=16,1	16
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	12 x 2=24	24
Другие виды самостоятельной работы					28
3	Решение практико-ориентированных заданий	1 тема	2,0-8,0	8 x 3=24	24
4	Подготовка к зачету			4	4
	Итого:				68

Формы контроля самостоятельной работы студентов: практико-ориентированное задание, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; 	опрос, практико-ориентированное задание
2.	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях; 	опрос, практико-ориентированное задание
3.	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методы самообразования; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; 	опрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1, 2, 3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1, 2, 3, в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений

*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-6 - способностью к коммуникации в устной и пись-	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос	Тест

менной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;		
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	Опрос	Тест
	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;		
ОК-8 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;	Опрос	Тест
	<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24911.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36853.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61634.html	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72361.html	Эл. ресурс

7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71051.html	Эл. ресурс
---	---	------------

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7393.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77116.html	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75597.html	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

Российский правовой портал – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>

Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/psychology>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibray.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

Заведующий кафедрой


подпись

Талалай А. Г.

И.О. Фамилия