

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу



С. А. Угрюмов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ. ИСТОРИЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Специальность:

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4:

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

факультета геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Введение в специальность. История сейсморазведки"

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

Цель дисциплины: пробуждение интереса студентов к будущей профессии инженера-геофизика, подготовить их к изучению фундаментальных и специальных дисциплин, изучаемых в процессе подготовки специалистов в высшей школе; ознакомить с учебными и научными структурами УГГУ, для чего необходимо изучить:

- роль геологии в народном хозяйстве;
- роль и место геофизических методов и, в первую очередь, сейсморазведки в системе геологоразведочных работ;
- специфику подготовки инженеров-геофизиков, участвующих в поисках и разведке месторождений нефти и газа;
- приобретение начальных знаний о сущности геофизических методов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Введение в специальность. История сейсморазведки" является формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие сведения о разведочной геофизике: ее предмет, структуру, достижения;
- перечень наук, которые являются теоретической основой геофизики,
- краткую историю развития разведочной геофизики;
- историю развития сейсморазведки;
- понятия: геофизическая аномалия, прямая и обратная задачи геофизики;
- физико-геологические основы сейсморазведки и других методов разведочной геофизики.

Уметь:

- применять вычислительную технику для решения простейших прямых и обратных задач геофизики;
- обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.

Владеть:

- навыками пользования научной библиотекой УГГУ;
- навыками работы с фондами и экспонатами геологического музея и музея истории УГГУ.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Введение в специальность. История сейсморазведки**" – является: пробуждение интереса студентов к будущей профессии инженера-геофизика, подготовить их к изучению фундаментальных и специальных дисциплин, изучаемых в процессе подготовки специалистов в высшей школе; ознакомить с учебными и научными структурами УГГУ, для чего необходимо изучить:

- роль геологии в народном хозяйстве;
- роль и место геофизических методов и, в первую очередь, сейсморазведки в системе геологоразведочных работ;
- специфику подготовки инженеров-геофизиков, участвующих в поисках и разведке месторождений нефти и газа;
- приобретение начальных знаний о сущности геофизических методов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получить информацию о масштабах потребления минерального сырья в современном мире;
- узнать о масштабах потребления углеводородов в России и за рубежом;
- понять место геофизических методов в системе геологоразведочных работ;
- узнать об организации геолого-геофизической службы в России;
- представить значение сейсморазведки при поисках и разведке нефти и газа.

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

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях;

в соответствии со специализацией:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Основы сейсморазведки" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных	<i>знать</i>	- общие сведения о разведочной геофизике: ее предмет, структуру, достоинства; - перечень наук, которые являются теоретической основой геофизики, - краткую историю развития	ПК.1.1. Представляет тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки ПК-1.2. Использует характеристики и особенности

технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей		разведочной геофизики, - понятия: геофизическая аномалия, прямая и обратная задачи геофизики - физико-геологические основы методов разведочной геофизики: магниторазведки, гравиразведки, электроразведки, сейсморазведки, ядерной геофизики	наземных сейсмических данных для написания проекта их обработки ПК-1.3. Планирует способы выделения полезной геофизической информации в наземных геофизических данных
	<i>уметь</i>	- применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; - обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.	
	<i>владеть</i>	- навыками пользования научной библиотекой УГГУ; - навыками работы с фондами и экспонатами геологического музея и музея истории УГГУ.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Введение в специальность. История сейсморазведки" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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>									
3	108	48	32		28	+		-	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	2		98	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят		
1.	Роль геологоразведочной отрасли в жизни общества. Общие сведения о разведочной геофизике	24	16			14
2.	Сейсморазведка – основной метод при поисках месторождений нефти и газа	24	16			14
ИТОГО		48	32			28

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Роль геологоразведочной отрасли в жизни общества. Общие сведения о разведочной геофизике	2				44
2	Сейсморазведка – основной метод при поисках месторождений нефти и газа	2	2			44
3	Подготовка к зачету					4
ИТОГО		4	2			102

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Роль геологоразведочной отрасли в жизни общества. Общие сведения о разведочной геофизике.

Основные геологические термины и понятия. Роль минерально-сырьевых ресурсов в жизни общества. Масштабы потребления минерального сырья. Источники минерального сырья. Минерально-сырьевая база России.

Место геофизических методов в геологоразведке. Краткие сведения о геологическом строении Земли. Современная система поисково-разведочных средств: геологические, технические, геофизические, геохимические, аэрокосмические методы. Методы морской геологии и геофизики. Категории запасов полезных ископаемых. Стадии и масштабы геологоразведочных работ. Организация геолого-геофизической службы.

Общие сведения о разведочной геофизике. История развития геофизических методов. Понятие о геофизических аномалиях. Понятие о прямой и обратной задаче геофизики.

Методы структурной геофизики. Методы рудной геофизики. Комплексные геофизические исследования.

Магниторазведка, гравиразведка, электроразведка, ядерная геофизика. Электромагнитное и гравитационное поля Земли и их элементы. Электромагнитные и плотностные свойства горных пород. Принципы измерения полей Земли. Геологические задачи, решаемые геофизическими методами. Радиоактивность и ее измерения. Радиоактивные методы при поисках и разведке МПИ.

Тема 2. Сейсморазведка – основной метод при поисках месторождений нефти и газа

Сущность сейсморазведки. Типы упругих волн. Сейсморазведочная аппаратура. Методы сейсморазведки. Геологические задачи, решаемые сейсморазведкой. История возникновения сейсморазведки. Выдающиеся ученые и организаторы в области сейсморазведки. Научные исследования и высшее образование в области сейсморазведки. Объемы сейсморазведочных работ. Геофизические методы исследования скважин. Понятие о каротаже и скважинной геофизике. Каротажная аппаратура. Методы каротажа: электрический, радиоактивный, магнитный, акустический, термометрия. Роль методов ГИС при поисках и разведке нефти и газа. Комплексирование методов.

Высшая школа по подготовке инженеров-геофизиков. История развития высшего геологического образования. Высшее геофизическое образование в России: история, современные вузы. Геофизическое образование в УГГУ. Специфика подготовки инженеров-геофизиков. Изучаемые дисциплины: базовые общеобразовательные, общепрофессиональные, специальные, специализации. Учебные и производственные практики. Требования, предъявляемые к инженеру-геофизику, со специализацией «Сейсморазведка».

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "**Введение в специальность. История сейсморазведки**" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, 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 "**Введение в специальность. История сейсморазведки**" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет, защита курсового проекта, экзамен.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Роль геологоразведочной отрасли в жизни общества. Общие сведения о разведочной геофизике	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о разведочной геофизике: ее предмет, структуру, достоинства; - перечень наук, которые являются теоретической основой геофизики, - краткую историю развития разведочной геофизики, - понятия: геофизическая аномалия, прямая и обратная задачи геофизики - физико-геологические основы методов разведочной геофизики: магниторазведки, гравиразведки, электроразведки, сейсморазведки, ядерной геофизики <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; - обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками пользования научной библиотекой УГГУ; - навыками работы с фондами и экспонатами геологического музея и музея истории УГГУ. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Сейсморазведка – основной метод при поисках месторождений нефти и газа	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о разведочной геофизике: ее предмет, структуру, достоинства; - перечень наук, которые являются теоретической основой геофизики, - краткую историю развития разведочной геофизики, - понятия: геофизическая аномалия, прямая и обратная задачи геофизики - физико-геологические основы методов разведочной геофизики: магниторазведки, гравиразведки, электроразведки, сейсморазведки, ядерной геофизики <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; - обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками пользования научной библиотекой УГГУ; - навыками работы с фондами и экспонатами геологического музея и музея истории УГГУ. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины "**Введение в специальность. История сейсморазведки**" включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины "Введение в специальность. История сейсморазведки", 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.

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

10.1 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.	10
2	Ильин Т.Д. Формирование советской школы разведочной геофизики (1917-1941 гг.).- М.:Наука, 1983.- 216.с.	10
3	Филатов В.В. Отечества пользы для... (75 лет Уральскому горному институту. 1917-1992)., Екатеринбург, 1992 – 442 с.	100
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

10.2 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.	32
2	Сейсмическая разведка : учебник / И. И. Гурвич, Г. Н. Боганик. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1980. - 551 с	98

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины «Теоретическая механика» согласована
с выпускающей кафедрой ГНГ**

Зав. кафедрой



подпись

В.И. Бондарев

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Теоретическая механика

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

– Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

знание

– принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;
– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

умение

– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
– находить силы по заданному движению материальных объектов.

владение

– фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями;
– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины теоретическая механика и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формирование компетенций и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знание:</i> – методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	ПК-1.1 Представляет тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки
	<i>умение:</i> – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов.	ПК-1.2 Проявляет профессиональный интерес к развитию смежных областей
	<i>владение:</i> – методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; – навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	ПК-1.1 Представляет тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки ПК-1.2 Проявляет профессиональный интерес к развитию смежных областей

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки.

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

Таблица 4.1 Трудоёмкость дисциплины

Кол-во з.е.	Часы							Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60			Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	6		90	4		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

Таблица 5.1 Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Статика	8	4			6
2	Кинематика	8	4			6
3	Динамика	8	4			8
4	Аналитическая механика	8	4			8
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					30
6	Подготовка к зачету					
	Всего:	32	16			60

Таблица 5.2 Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Статика	2	1			16
2	Кинематика	2	1			16
3	Динамика	2	2			17
4	Аналитическая механика	2	2			18
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					23
6	Подготовка к зачету					4
	Всего:	8	6			94

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Статика

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

Тема 2: Кинематика

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Примеры решения задач.

Тема 3: Динамика

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения

центра масс. Примеры.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твёрдых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Тема 4: Аналитическая механика

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела. Обобщённые координаты и число степеней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, подготовка отчетов по практическим занятиям и т.д.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 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.*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: расчетно-графическая работа (задание); тест.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Таблица 8.1 Оценочные материалы

№	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	<p><i>знание</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – принципов и законов механического движения и их взаимосвязь; – методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. <p><i>умение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов. <p><i>владение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; – методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; – навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий. 	РГР; Тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволяет 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.

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

Таблица 10.1 Основная литература

№	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., Канделя М.В., Рябченко В.Н. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Основы теоретической механики – Электрон. текстовые данные – Саратов: АйПиЭрМедиа, 2018. – 191 с. – 978-5-4486-0154-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – Москва: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

Таблица 10.2 Дополнительная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Теоретическая механика – Электрон. текстовые данные – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. – 142 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72187.html	Эл. ресурс
2	Игнатъева Т.В., Игнатъев Д.А. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Теоретическая механика. – Электрон. текстовые данные – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 101 с. – 978-5-4487-0131-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

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

Лекции по теоретической механике:

<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике:

<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

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

Программные средства:

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 ИНЖЕНЕРНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Инженерная сейсморазведка"

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

Цель дисциплины: ознакомление студентов с методами инженерной сейсморазведки, технологией проведения сейсмических исследований при изучении верхней части геологического разреза и решении инженерно-геологических задач, для чего необходимо изучить:

- основные понятия теории упругости и теории распространения упругих волн;
- наиболее часто используемые в инженерной сейсморазведке сейсмогеологические модели среды;
- законы геометрической сейсмики и теорию годографов преломленных, отраженных и дифрагированных волн;
- аппаратуру, методику и системы наблюдений, применяемые в инженерно-сейсмических исследованиях;
- способы обработки и интерпретации данных инженерной сейсморазведки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Инженерная сейсморазведка" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы теории упругости;
- сейсмические модели сред, используемые при инженерно-геологических изысканиях;
- кинематические характеристики волнового поля, годографы основных типов сейсмических волн;
- особенности методики инженерно-сейсмических исследований при решении разнообразных геологических задач

Уметь:

- планировать методику сейсмических исследований для решения задач инженерной геологии;
- выполнять полный цикл полевых инженерно-сейсмических работ;

Владеть:

- особенностями методики выполнения сейсморазведочных работ в различных модификациях;
- программными продуктами для обработки и интерпретации данных, получаемых при выполнении инженерно-сейсмических исследований.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Инженерная сейсморазведка**" – являются ознакомление студентов с методами инженерной сейсморазведки, технологией проведения сейсмических исследований при изучении верхней части геологического разреза и решении инженерно-геологических задач, для чего необходимо изучить:

- основные понятия теории упругости и теории распространения упругих волн;
- наиболее часто используемые в инженерной сейсморазведке сейсмогеологические модели среды;
- законы геометрической сейсмики и теорию годографов преломленных, отраженных и дифрагированных волн;
- аппаратуру, методику и системы наблюдений, применяемые в инженерно-сейсмических исследованиях;
- способы обработки и интерпретации данных инженерной сейсморазведки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об основах теории упругих волн;
- изучение основных понятий инженерной геологии и особенностей геологического строения верхней части разреза;
- изучение методов решения инженерно-геологических задач с помощью сейсморазведки;
- изучение процесса обработки данных в инженерной сейсморазведке.

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:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;
- применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;
- проектирование работ различных стадий сейсморазведочного процесса: полевые работы, обработка данных, интерпретация данных;
- разработка алгоритмов программ, реализующих преобразования геолого-геофизической информации на различных этапах обработки и интерпретации сейсмических данных;
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Инженерная сейсморазведка" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения				Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2: Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей	<i>знать</i>	– основы теории упругости;	теории	– сейсмические модели сред, используемые при инженерно-геологических изысканиях;	ПК-2.1. Применяет основные закономерности распространения сейсмических волн в горных породах ПК-2.2. Понимает физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях ПК-2.3. Ставит и решает проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей
		– кинематические характеристики волнового поля, годографы основных типов сейсмических волн;		– особенности методики инженерно-сейсмических исследований при решении разнообразных геологических задач	
	<i>уметь</i>	– планировать методику сейсмических исследований для решения задач инженерной геологии;		– выполнять полный цикл полевых инженерно-сейсмических работ	
	<i>владеть</i>	особенностями методики выполнения сейсморазведочных работ в различных модификациях.			

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Инженерная сейсморазведка" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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>									
3	108	24	24		33		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	12	10		77		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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Основы инженерной сейсморазведки	12	12			16
2	Методика полевых работ и обработки	12	12			17
3	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	24	24			60

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Основы инженерной сейсморазведки	6	4			40
2	Методика полевых работ и обработки	6	6			37
3	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	12	10			86

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Основы инженерной сейсморазведки:

Теория упругости. Смещения. Напряжения. Деформации. Объёмные деформации. Сдвиговые деформации. Закон Гука. Упругие модули. Колебания и волны. Упругие колебания. Волны. Волновые и лучевые представления. Поле времён и виды годографов. Типы волн. Динамические свойства. Интерференция волн. Сейсмогеологические модели. Слои. Границы. Точки дифракции. Геометрическая сейсмика. Закон Снеллиуса. Лучи в градиентных средах. Возбуждение упругих волн. Теоретические модели источников. Пульсирующая сфера. Вращающаяся сфера. Сосредоточенная сила. Ударные источники. Энергия источника. Подложка. Время удара. Накопление. Прямые волны. Прямые волны в однородном слое. Прямые волны на непродольном профиле. Звуковые волны. Динамические свойства прямых волн. Прямые рефрагированные волны. Годограф прямой рефрагированной волны. Динамические свойства прямых рефрагированных волн. Прямые волны в инверсных разрезах. Преломлённые волны. Преломлённые волны на горизонтальной границе. Годограф ОТВ.. Граничная скорость. Годограф ОСТ (ОГП). Зоны прослеживания. Обменные и монотипные волны.. Схема Z — Z.. Схема Z — X.. Схема X — X.. Схема X — Z.. Схема Y — Y.. Анизотропия сейсмических свойств. Преломлённые волны на наклонной границе. Годограф ОТВ. Годограф ОСТ (ОГП) Преломлённые волны в многослойной среде. Преломлённые волны на криволинейных границах. Встречные годографы.. Нагоняющие годографы.. Отражённо-преломлённые волны.. Динамические параметры преломлённых волн. Отражённые волны. Отражённые

волны на горизонтальной границе. Нагоняющие годографы. Отражённые волны в многослойных средах. Отражённые волны на наклонных границах. Динамика отражённых волн. Поверхностные волны и микросейсмы. Дисперсионные кривые. Динамика поверхностных волн. Микросейсмы..

Тема2. Методика полевых работ и обработки:

Методика инженерной сейсморазведки. Методы сейсморазведки. Системы наблюдений. Общие положения и термины.. Зондирование и профилирование. Расстановки. Встречные системы наблюдений. Встречно-нагоняющие системы наблюдений. Центральные системы наблюдений. Смешанные системы наблюдений. Проектирование системы наблюдений. Технология полевых работ. Сейсморазведочные станции. Сейсмоприёмники. Косы. Возбуждение упругих волн. Оценка качества сейсмограмм.. Система синхронизации. Последовательность проведения работ. Сейсморазведочная аппаратура. Основы цифровой регистрации. Технология и форматы регистрации цифрового сигнала. Устройство и параметры сейсморазведочных станций. Обработка и интерпретация инженерной сейсморазведки. Системы обработки данных сейсморазведки. Этапы обработки. Предварительная обработка. Кинематическая обработка. Динамическая обработка. Предварительное суммирование. Ввод геометрии. Ввод статических поправок. Регулировка амплитуд. Фильтрация. Мьютинг. Корреляция. Редакция годографов. Определение скоростей. Построение глубинных разрезов. Основная динамическая обработка. Интерпретация глубинных разрезов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "**Инженерная сейсморазведка**" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 "**Инженерная сейсморазведка**" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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, опрос, практико-ориентированное задание.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
------------------	-------------	----------------------------------	---	-------------------------------

1	Основы инженерной сейсморазведки	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории упругости; - сейсмические модели сред, используемые при инженерно-геологических изысканиях; - кинематические характеристики волнового поля, годографы основных типов сейсмических волн; - особенности методики инженерно-сейсмических исследований при решении разнообразных геологических задач <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать методику сейсмических исследований для решения задач инженерной геологии; - выполнять полный цикл полевых инженерно-сейсмических работ; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенностями методики выполнения сейсморазведочных работ в различных модификациях; - программными продуктами для обработки и интерпретации данных, получаемых при выполнении инженерно-сейсмических исследований. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Методика полевых работ и обработки	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории упругости; - сейсмические модели сред, используемые при инженерно-геологических изысканиях; - кинематические характеристики волнового поля, годографы основных типов сейсмических волн; - особенности методики инженерно-сейсмических исследований при решении разнообразных геологических задач <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать методику сейсмических исследований для решения задач инженерной геологии; - выполнять полный цикл полевых инженерно-сейсмических работ; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенностями методики выполнения сейсморазведочных работ в различных модификациях; - программными продуктами для обработки и интерпретации данных, получаемых при выполнении инженерно-сейсмических исследований. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. 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.

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

10.1 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.	10
2	Бондарев, В. И. Сейсморазведка : учебник для вузов : в 2-х т. / В. И. Бондарев, С. И. Крылатков ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ. Т. 2 : Обработка, анализ и интерпретация данных. - 2011. - 408 с.	10
3	Романов В.В. Инженерная сейсморазведка. -М, ООО "ЕАГЕ Геомодель", 2015.-278 с.. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16853.html	Электронный ресурс

10.2 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	Ляховицкий, Ф. М. Инженерная геофизика : научное издание / Ф. М. Ляховицкий, В. К. Хмелевской, З. Г. Ященко. - Москва : Недра, 1989. - 256 с.	3
3	Палагин, В. В. Сейсморазведка малых глубин : научное издание / В. В. Палагин, А. Я. Попов, П. И. Дик. - Москва : Недра, 1989. - 210 с.	2

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

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

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>

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

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

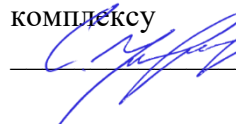
специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 МЕТОД ОБЩЕЙ ГЛУБИННОЙ ТОЧКИ

Специальность:

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4:

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

геофизики нефти и газа

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Метод общей глубинной точки"

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

Цель дисциплины: изучение истории создания метода ОГТ, его специфики, возможностей и методики сейсморазведки ОГТ 2D и ОГТ 3D, способов выбора параметров линейных и площадных систем наблюдений, особенностей полевой технологии выполнения сейсморазведочных работ 2D и 3D, особенностей обработки и интерпретации материалов ОГТ, для чего необходимо изучить:

- системы наблюдений в сейсморазведке;
- формирование сейсмограмм различных типов в том числе - сейсмограмм ОГТ ;
- технологию получения полевых сейсмограмм;
- методы проектирования оптимальных систем наблюдений;
- основные этапы обработки сейсмических данных по методу ОГТ;
- основные элементы интерпретации временных разрезов ОГТ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "**Метод общей глубинной точки**" является дисциплиной формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные методы и методики сейсмической разведки, системы наблюдений, параметры аппаратуры и оборудования, особенности получения и обработки сейсмических данных.

Уметь:

выбирать последовательность процедур обработки сейсмических данных, определять параметры типичных процедур обработки и интерпретации.

Владеть:

навыками проектирования оптимальных систем наблюдений при поисках и разведке месторождений нефти и газа.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины "Метод общей глубинной точки" являются изучение истории создания метода ОГТ, его специфики, возможностей и методики сейсморазведки ОГТ 2D и ОГТ 3D, способов выбора параметров линейных и площадных систем наблюдений, особенностей полевой технологии выполнения сейсморазведочных работ 2D и 3D, особенностей обработки и интерпретации материалов ОГТ, для чего необходимо изучить:

- системы наблюдений в сейсморазведке;
- формирование сейсмограмм различных типов в том числе - сейсмограмм ОГТ ;
- технологию получения полевых сейсмограмм;
- методы проектирования оптимальных систем наблюдений;
- основные этапы обработки сейсмических данных по методу ОГТ;
- основные элементы интерпретации временных разрезов ОГТ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об основах метода ОГТ;
- изучение методов проектирования двухмерных и трехмерных систем наблюдений в сейсморазведке;
- изучение современных технологий выполнения полевых работ;
- изучение этапов и процедур обработки сейсмических данных МОГТ.

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

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;
- планирование сейсмических исследований на различных стадиях геологоразведочного процесса как отдельно, так и в комплексе с другими геофизическими методами;
- проектирование работ различных стадий сейсморазведочного процесса: полевые работы, обработка данных, интерпретация данных;
- обработка и интерпретация данных профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществление комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС,
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Метод общей глубинной точки" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------	---------------------	--

компетенции			
ПК-2: Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей	<i>знать</i>	основные методы и методики сейсмической разведки, системы наблюдений, параметры аппаратуры и оборудования, особенности получения и обработки сейсмических данных.	ПК-2.1. Применяет основные закономерности распространения сейсмических волн в горных породах ПК-2.2. Понимает физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях ПК-2.3. Ставит и решает проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей
	<i>уметь</i>	выбирать последовательность процедур обработки сейсмических данных, определять параметры типичных процедур обработки и интерпретации.	
	<i>владеть</i>	навыками проектирования оптимальных систем наблюдений при поисках и разведке месторождений нефти и газа.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Метод общей глубинной точки" является формируемой участниками образовательных отношений 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>									
7	252	80	68		77	+	27	-	К. р
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	24	22		193	4	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Теоретические и практические основы	24	18			12

	метода ОГТ					
2.	Системы наблюдений в 2D и 3D сейсморазведке	24	18			12
	ИТОГО за семестр	48	36			24
3.	Обработка сейсморазведочных данных по методу ОГТ	16	16			28
4.	Сейсмические изображения геологических сред	16	16			25
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО за семестр	32	32			80
	ИТОГО	80	68			104

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Теоретические и практические основы метода ОГТ	6	6			40
2.	Системы наблюдений в 2D и 3D сейсморазведке	6	4			42
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО за семестр	12	10			86
3.	Обработка сейсморазведочных данных по методу ОГТ	6	6			56
4.	Сейсмические изображения геологических сред	6	6			55
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО за семестр	12	12			120
	ИТОГО	24	22			206

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Теоретические и практические основы метода ОГТ:

Метод отражённых волн. Кратные волны и борьба с ними. Метод общей глубинной точки. Краткая характеристика технических средств сейсморазведки. Источники упругих волн. Приёмники сейсмических колебаний. Вспомогательные технические средства. Принципы цифровой регистрации. Параметры регистрации. Особенности проведения полевых сейсморазведочных работ.

Тема 2. Системы наблюдений в 2D и 3D сейсморазведке:

Понятие о системе наблюдений. Параметры систем наблюдений. Линейные системы наблюдений (2D). Сети профилей. Площадные системы наземных наблюдений (3D). Методика скважинных исследований (ВСП). Методика морской сейсморазведки. Применение метода общей глубинной точки в различных видах сейсморазведочных работ.

Тема 3. Обработка сейсморазведочных данных по методу ОГТ

Представление о составе и содержании задач обработки и интерпретации данных сейсморазведки. Основные начальные процедуры обработки, ввод статических и кинематических поправок. Получение суммарных временных разрезов – подавление кратно-отряжённых и дифрагированных волн. Сейсмическая миграция. Особенности обработки данных МОГТ-3D.

Тема 4. Сейсмические изображения геологических сред

Понятие о многоволновой сейсморазведке. Построение сейсмических изображений по результатам полевых наблюдений в методе ОГТ по монотипным (P) и обменным волнам (PS). Многоволновые исследования в скважинах, метод НВСП 3D-ВСП. Метод ВСП-ОГТ – основа получения объёмных изображений геологической среды в околоскважинном пространстве.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "Метод общей глубинной точки" 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 "Метод общей глубинной точки" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет, защита курсового проекта, экзамен.

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

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

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

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

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Теоретические и практические основы метода ОГТ	ПК-2.	<p><i>Знать:</i> основные методы и методики сейсмической разведки, системы наблюдений, параметры аппаратуры и оборудования, особенности получения и обработки сейсмических данных.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать последовательность процедур обработки сейсмических данных, определять параметры типичных процедур обработки и интерпретации.</p> <p><i>Владеть:</i></p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			навыками проектирования оптимальных систем наблюдений при поисках и разведке месторождений нефти и газа.	
2	Обработка сейсморазведочных данных по методу ОГТ	ПК-2.	<p><i>Знать:</i> основные методы и методики сейсмической разведки, системы наблюдений, параметры аппаратуры и оборудования, особенности получения и обработки сейсмических данных.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать последовательность процедур обработки сейсмических данных, определять параметры типичных процедур обработки и интерпретации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования оптимальных систем наблюдений при поисках и разведке месторождений нефти и газа.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Обработка сейсморазведочных данных по методу ОГТ	ПК-2.	<p><i>Знать:</i> основные методы и методики сейсмической разведки, системы наблюдений, параметры аппаратуры и оборудования, особенности получения и обработки сейсмических данных.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать последовательность процедур обработки сейсмических данных, определять параметры типичных процедур обработки и интерпретации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования оптимальных систем наблюдений при поисках и разведке месторождений нефти и газа.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Сейсмические изображения геологических сред	ПК-2.	<p><i>Знать:</i> основные методы и методики сейсмической разведки, системы наблюдений, параметры аппаратуры и оборудования, особенности получения и обработки сейсмических данных.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать последовательность процедур обработки сейсмических данных, определять параметры типичных процедур обработки и интерпретации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования оптимальных систем наблюдений при поисках и разведке месторождений нефти и газа.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины "**Основы сейсморазведки**" включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины "**Основы сейсморазведки**", 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.

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

10.1 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	20
2	Крылаткова, Н.А. Трехмерная сейсморазведка: учебное пособие по дисциплине "Трехмерная сейсморазведка" для студентов специальности 21.05.03 - "Технология геологической разведки" специализаций: "Сейсморазведка и геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых" / Н. А. Крылаткова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 82 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 81.	27
3	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

10.2 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

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 СЕЙСМИЧЕСКИЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ И
ИНТЕРПРЕТАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

ФГиГ
(название факультета)
Председатель
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Сейсмические обрабатывающие и интерпретационные системы"

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

Цель дисциплины:

- знакомство со структурой обрабатывающих систем, с основными модулями и процедурами обработки, входящими в состав обрабатывающих систем, с основными компьютерными платформами, применяемыми для создания обрабатывающих систем, и техническими требованиями, предъявляемыми к ним, с принципами формирования графов обработки в обрабатывающих системах, с базовыми геофизическими форматами сейсмических записей и сопутствующей скважинной информации, типами итоговых сейсмических изображений, формируемых на выходе обрабатывающих систем, с принципами взаимодействия обрабатывающих и интерпретационных систем;

- подготовка специалиста, способного выполнять на современном уровне обработку и анализ данных сейсморазведки, полученных с помощью различных сейсмических методов при решении различных геологических задач, для чего необходимо изучить:

- основные задачи обработки сейсмических данных;
- виды и этапы обработки для различных сейсмических методов;
- задачи, решаемые на каждом этапе обработки;
- принципы выбора параметров и особенности выполнения различных процедур обработки;
- способы подготовки сейсмических записей к обработке,
- способы изображения результатов обработки;
- способы анализа и оценки качества получаемых результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Сейсмические обрабатывающие и интерпретационные системы" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные: способен обрабатывать и интерпретировать данные профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществлять комплексную интерпретацию данных сейсморазведки и ГИС (ПК-5).

Результат изучения дисциплины. После окончания освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;
- основы обработки результатов сейсмических исследований;
- методы определения сейсмических скоростей;
- способы представления результатов обработки.

Уметь:

- применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации;
- составлять граф обработки в зависимости от метода полевых сейсморазведочных исследований, типа сейсмических записей и условий их получения, типа обрабатывающей системы;
- обрабатывать сейсмические данные.

Владеть:

- навыками работы с процедурами предварительной, стандартной и специализированной обработки сейсмических записей;
- навыками оценки качества полевого материала.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Сейсмические обрабатывающие и интерпретационные системы**" является:

- знакомство со структурой обрабатывающих систем; с основными модулями и процедурами обработки, входящими в состав обрабатывающих систем; со структурой баз данных, формируемых в обрабатывающих системах; с основными компьютерными платформами, применяемыми для создания обрабатывающих систем, и техническими требованиями, предъявляемыми к ним; с принципами формирования графов обработки в обрабатывающих системах; с базовыми геофизическими форматами сейсмических записей и сопутствующей скважинной информации; типами итоговых сейсмических изображений, формируемых на выходе обрабатывающих систем; с принципами взаимодействия обрабатывающих и интерпретационных систем;

- подготовка специалиста, способного выполнять на современном уровне обработку и анализ данных сейсморазведки, полученных с помощью различных сейсмических методов при решении различных геологических задач, для чего необходимо изучить:

- основные задачи обработки сейсмических данных;
- виды и этапы обработки для различных сейсмических методов;
- задачи, решаемые на каждом этапе обработки;
- сейсмические модели среды, волнового поля, результатов обработки;
- принципы выбора параметров и особенности выполнения различных процедур обработки;
- способы подготовки сейсмических записей к обработке;
- способы изображения результатов обработки;
- методы увязки сейсмических данных, полученных в разное время и различным разрешением во временной и пространственной областях;
- способы анализа и оценки качества получаемых результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний о базовых алгоритмах, составляющих процесс обработки;

- изучение методов улучшения соотношения сигнал/помеха на сейсмических записях;

- изучение специальных процедур кинематической обработки;

- изучение специальных процедур динамической обработки;

- изучение способов представления результатов обработки.

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:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;

- решение прямых и обратных (некорректных) задач геофизики, обладание высоким уровнем фундаментальной подготовки;

- обработка и интерпретация данных профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществление комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС;
- разработка алгоритмов программ, реализующих преобразования геолого-геофизической информации на различных этапах обработки и интерпретации сейсмических данных;
- проведение математического моделирования и исследования геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок;
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Сейсмические обрабатывающие и интерпретирующие системы" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5: Способен обрабатывать и интерпретировать данные профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществлять комплексную интерпретацию данных сейсморазведки и ГИС	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – основы обработки результатов сейсмических исследований; – методы определения сейсмических скоростей; – способы представления результатов обработки. 	ПК-5.1. Анализирует способы, методы и алгоритмы интерпретации геофизических полей ПК-5.2. Выполняет основные процедуры обработки данных сейсморазведки и принимать решение об использовании тех или иных процедур обработки ПК-5.3 Оценивает качество и достоверность результатов обработки и изображений геологической среды и сопоставлять различные виды геолого-геофизической информации
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; – составлять графы обработки в зависимости от метода полевых сейсморазведочных исследований, типа сейсмических записей и условий их получения, типа обрабатывающей системы; – обрабатывать сейсмические данные. 	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с процедурами предварительной, стандартной и специализированной обработки сейсмических записей; – навыками оценки качества полевого материала 	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Сейсмические обрабатывающие и интерпретационные системы" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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	курсовой проект
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	56	96		80	+	27	-	К.р.
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	20	20		163	4	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Состав и структура сейсмических обрабатывающих систем	12	12			30
2.	Графы и процедуры обработки сейсмических данных	12	12			30
	Подготовка к зачету					
	ИТОГО за семестр	24	24			60
3.	Состав и структура сейсмических интерпретирующих систем	16	8			16
4.	Графы и процедуры интерпретации сейсмических данных	16	8			17
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО за семестр	32	16			60
	ИТОГО	24	22			120

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Состав и структура сейсмических обрабатывающих систем	6	6			42
2.	Графы и процедуры обработки сейсмических данных	4	4			42
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО за семестр	10	10			88
3.	Состав и структура сейсмических интерпретирующих систем	6	6			40
4.	Графы и процедуры интерпретации сейсмических данных	4	4			39
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО за семестр	10	10			88
	ИТОГО	20	20			176

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Состав и структура сейсмических обрабатывающих систем

Структура сейсмических обрабатывающих систем. Концепции, лежащие в основе обработки сейсморазведочных данных. Роль априорной геолого-геофизической информации в процессе обработки. Понятие «проект обработки»: граф и процедуры обработки данных, полученных в рамках какого-либо сейсмического метода в определенных условиях возбуждения и приема сейсмических колебаний, для решения конкретной геологической задачи. База данных проекта обработки: состав исходных и выходных данных, форматы сейсмических записей и вспомогательной информации. Основные модули и процедуры обработки, входящие в состав обрабатывающих систем. Основные компьютерные платформы, применяемые для создания обрабатывающих систем, и технические требования, предъявляемые к ним. Принципы формирования графов обработки. Типы итоговых сейсмических изображений, формируемых на выходе обрабатывающих систем. Принципы взаимодействия обрабатывающих и интерпретационных систем.

Тема 2. Графы и процедуры обработки сейсмических данных

Графы и процедуры в системах для обработки данных МОГТ 2D и 3D. Графы и процедуры в системах для обработки данных ВСП. Графы и процедуры в системах для обработки данных МПВ. Графы и процедуры в системах для обработки инженерной сейсморазведки. Графы и процедуры в системах для обработки данных многоволновой сейсморазведки. Системы комплексной обработки данных различных сейсморазведочных методов.

Тема 3. Состав и структура сейсмических интерпретирующих систем

Структура сейсмических интерпретирующих систем. Концепции, лежащие в основе интерпретации сейсморазведочных данных. Роль априорной геолого-геофизической информации в процессе интерпретации. Понятие «проект интерпретации»: граф и

процедуры интерпретации данных, полученных в рамках какого-либо сейсмического метода, для решения конкретной геологической задачи. База данных проекта интерпретации: состав исходных и выходных данных, форматы сейсмических записей и вспомогательной информации. Основные модули и процедуры интерпретации, входящие в состав интерпретирующих систем. Модули и процедуры интерпретации для анизотропных моделей среды. Основные компьютерные платформы, применяемые для создания интерпретирующих систем, и технические требования, предъявляемые к ним. Принципы формирования графов интерпретации. Типы итоговых сейсмических изображений, формируемых на выходе интерпретирующих систем. Технологии объемной визуализации результатов интерпретации. Принципы взаимодействия интерпретирующих и обрабатывающих систем.

Тема 4. Графы и процедуры интерпретации сейсмических данных

Графы и процедуры в системах для интерпретации данных МОГТ 2D и 3D. Технологии создания геологической модели на основе комплексной интерпретации данных сейсморазведки, ГИС и бурения в интерпретирующих системах. Системы интерпретации данных сейсморазведки МОГТ 4D. Графы и процедуры в системах для интерпретации данных ВСП. Графы и процедуры в системах для интерпретации данных МПВ. Графы и процедуры в системах для интерпретации инженерной сейсморазведки. Графы и процедуры в системах для интерпретации данных многоволновой сейсморазведки. Графы и процедуры систем комплексной интерпретации данных различных сейсморазведочных методов. Графы и процедуры систем интерпретации данных многоволновой сейсморазведки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "Сейсмические обрабатывающие системы" 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 "Метод общей глубинной точки" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет, защита курсового проекта, экзамен.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Состав и структура сейсмических обрабатывающих систем	ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру обрабатывающих систем, – структуру и состав баз данных обрабатывающих систем, – основные модули и процедуры обработки, входящие в состав обрабатывающих систем, – технические характеристики компьютерных платформ, применяемых для обрабатывающих систем, – форматы сейсмических данных и вспомогательной априорной информации, – способы представления результатов обработки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить возможности конкретных обрабатывающих систем для осуществления заданного проекта обработки, - составить проект обработки для обрабатывающей системы - оценить возможности включения априорной информации в проект обработки сейсмических данных для уменьшения неоднозначности решения обратной задачи. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования графов обработки для конкретного проекта. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Графы и процедуры обработки сейсмических данных	ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – основные процедуры обработки для различных сейсмических методов – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов обработки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; – обрабатывать сейсмические данные. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со специальными процедурами преобразования и обработки сейсмических записей. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Состав и структура сейсмических интерпретирующих систем	ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – основные процедуры обработки для различных сейсмических методов – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов интерпретации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; - составлять граф интерпретации в зависимости от метода сейсморазведочных исследований и типа интерпретирующей системы; <p>интерпретировать сейсмические данные</p> <p><i>Владеть:</i></p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с основными интерпретационными процедурами: привязки сейсморазведочных данных к скважинной информации, анализа атрибутов сейсмических записей, сейсмической инверсии, сейсмофациального анализа, построения геологической модели изучаемого объекта; - навыками оценки качества геологической модели, полученной в результате интерпретации сейсморазведочных данных 	
4	Графы и процедуры интерпретации сейсмических данных	ПК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – основные процедуры обработки для различных сейсмических методов – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов интерпретации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; - составлять граф интерпретации в зависимости от метода сейсморазведочных исследований и типа интерпретирующей системы; <p>интерпретировать сейсмические данные</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с основными интерпретационными процедурами: привязки сейсморазведочных данных к скважинной информации, анализа атрибутов сейсмических записей, сейсмической инверсии, сейсмофациального анализа, построения геологической модели изучаемого объекта; - навыками оценки качества геологической модели, полученной в результате интерпретации сейсморазведочных данных 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины **"Сейсмические обрабатывающие и интерпретационные системы"** включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины **"Сейсмические обрабатывающие и интерпретационные системы"**, 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бондарев, В. И. , Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для вузов: в 2-х т. Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ. Т. 1: Основы теории метода, сбор и регистрация данных. - 2010. - 400 с. Т. 2: Обработка, анализ и интерпретация данных. - 2011. - 408 с.	10 10
2	Шестаков Э.С. Комплексы программ обработки сейсморазведочных данных: Учеб. пособие для студентов геолог. факультетов, обучающихся по специальности 020 302 «Геофизика». – Саратов: Издательский центр «Наука», 2012. – 104 с	Электронный ресурс с сайта www.georniga.org

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Барс Ф.М., Карапетов Г.А. Обработка сейсмических данных в системе FOCUS. Учебное пособие, М.: РГУ нефти и газа И.М. Губкина, 2002, 30 с.	Электронный ресурс с сайта www.georniga.org
2	Системы регистрации и обработки данных сейсморазведки/ Полшков М. К., Козлов Е.А., Мешбей В.И. и др. - М.: Недра. 1984. – 381 с.	2
3	Шерифф Р., Гелдарт Л. Сейсморазведка. В 2-х т. Т.2. Обработка и интерпретация данных. Пер. с англ. М.: Мир, 1987, 400 с.	2, Электронный ресурс с сайта www.georniga.org
4	Цифровая обработка сейсмических данных/ Козлов Е.А., Гогоненков Г.Н., Лернер Е.Л. и др. - М.: Недра. 1973. – 312 с.	Электронный ресурс с сайта www.georniga.org
5	Хаттон Л., Уэрдингтон М., Мейкин Дж. Обработка сейсмических данных. Теория и практика: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 216 с.	Электронный ресурс с сайта www.georniga.org

11 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>

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Методы и модификации сейсморазведки"

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

Цель дисциплины: изучение основных методов и методик сейсморазведочных работ, принципов их классификации, требований к методике проведения сейсмических работ для решения конкретных геологических задач, знакомство с используемыми техническими средствами и условиям проведения сейсморазведочных работ, получение первоначальных сведений о параметрах возбуждения, приема, регистрации колебаний и использовании систем наблюдений, ориентированных на решение геологических или методических задач, для чего необходимо изучить:

- основные принципы сейсмического метода поисков и разведки;
- этапы развития технических средств сейсморазведки;
- основные параметры современной сейсмической аппаратуры и оборудования;
- классификацию методов и модификаций сейсморазведки;
- особенности выполнения сейсмических исследований в рамках основных наземных, морских и скважинных методов сейсмических работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Методы и модификации сейсморазведки" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях (ПК-3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы и методики проведения сейсморазведочных работ на суше и на море;
- области применения различных методов сейсморазведки и задачи, решаемые при этом;
- технологию и аппаратуру, применяемые в сейсморазведочных работах.

Уметь:

- выбирать рациональный комплекс сейсмических методов и оптимальные параметры регистрации для решения геологических и технических задач.

Владеть:

- навыками проектирования основных сейсмических методов при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины "**Методы и модификации сейсморазведки**" является изучение основных методов и методик сейсморазведочных работ, принципов их классификации, требований к методике проведения сейсмических работ для решения конкретных геологических задач, знакомство с используемыми техническими средствами и условиям проведения сейсморазведочных работ, получение первоначальных сведений о параметрах возбуждения, приема, регистрации колебаний и использовании систем наблюдений, ориентированных на решение геологических или методических задач, для чего необходимо изучить:

- основные принципы сейсмического метода поисков и разведки;
- этапы развития технических средств сейсморазведки;
- основные параметры современной сейсмической аппаратуры и оборудования;
- классификацию методов и модификаций сейсморазведки;
- особенности выполнения сейсмических исследований в рамках основных наземных, морских и скважинных методов сейсмических работ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об основах различных методов сейсморазведки;
- изучение особенностей применения методов сейсморазведки для решения различных геологических задач;
- знакомство с основными элементами технологий сейсморазведки, используемых в том или ином сейсмическом методе или модификации;
- изучение преимуществ и ограничений, свойственных применению конкретного метода сейсмической 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;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;
- планирование сейсмических исследований на различных стадиях геологоразведочного процесса как отдельно, так и в комплексе с другими геофизическими методами;
- проектирование работ различных стадий сейсморазведочного процесса: полевые работы, обработка данных, интерпретация данных;
- применение знаний о принципах работы сейсмического оборудования и оргтехники, профессиональная эксплуатация указанных средств;
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Методы и модификации сейсморазведки" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3: Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях	<i>знать</i>	- основные виды сейсморазведочных работ на суше и на море; - основные области применения сейсморазведки; - технологию и аппаратуру, применяемые в сейсморазведочных работах.	ПК-3.1. Анализирует методику и технологию полевых геофизических работ ПК-3.2. Контролирует ход проведения полевых геофизических исследований ПК-3.3. Отслеживает информацию о новых методиках и технологиях проведения сейсморазведочных работ
	<i>уметь</i>	выбрать рациональный комплекс методов и оптимальные параметры для решения геологических и технических задач.	
	<i>владеть</i>	навыками проектирования комплекса геофизических методов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Методы и модификации сейсморазведки" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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>									
7	252	90	74		61	+	27	-	К.р.
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	24	14		201	4	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Общая характеристика методов и модификаций, применяемых в сейсморазведке	48	32			13
	ИТОГО за семестр	48	32			13
2.	Методы и модификации сейсморазведки при решении специальных задач	42	42			12
3.	Выполнение курсовой работы					36
4	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО за семестр	42	42			88
	ИТОГО	90	74			101

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Общая характеристика методов и модификаций, применяемых в сейсморазведке	12	6			86
2.	Подготовка к зачету					4
3.	ИТОГО за семестр	12	6			90
4.	Методы и модификации сейсморазведки при решении специальных задач	12	8			69
5.	Выполнение курсовой работы					36
6.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО за семестр	12	8			124
	ИТОГО	24	14			214

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Общая характеристика методов и модификаций, применяемых в сейсморазведке:

Принципы классификации методов сейсморазведки. Метод отражённых волн. Метод преломлённых волн. Метод проходящих волн (скважинная сейсморазведка). Наземная (сухопутная) сейсморазведка, речная, озерная, морская сейсморазведка. Взрывная сейсморазведка, невзрывная сейсморазведка (вибрационные, пневматические и др. источники), пассивная сейсморазведка. Использование естественных шумов, возникающих в процессе нефтегазоотдачи.

1D сейсморазведка (вертикальная трасса), 2D сейсморазведка (разрез в вертикальной плоскости) и 3D сейсморазведка (куб данных). Периодически повторяемая на одной площади 3D сейсморазведка для мониторинга разработки нефтегазовых месторождений - 4D сейсморазведка.

Низкочастотная (ниже 10-15 Гц), средне-частотная (от 10 до 80 Гц) и высокоразрешающая (от 10 до 150 Гц) сейсморазведка. Изучение осадочного комплекса. Изучение земную кору на всю ее глубину. Сейсморазведка с повышенной детальностью исследований. Роль поглощения высокочастотных колебаний в геологических средах. Сейсмоакустические скважинные исследования (волновой акустический каротаж — аналог многоволновой сейсморазведки), лабораторные ультразвуковые исследования ядра для измерения скоростей продольных и поперечных волн.

Тема 2. Методы и модификации сейсморазведки при решении специальных задач:

Глубинные исследования земной коры. глубинные сейсмические зондирования.

Задачи и методы региональных сейсморазведочных работ. Комплексирование методов продольных отраженных волн, преломленных волн, обменных проходящих волн..

Задачи и методы поисковых сейсморазведочных работ. Обнаружение структурных и других особенностей геологического разреза, благоприятных для образования месторождений нефти и газа. Выявление и локализация антиклинальных складок, стратиграфических, литологических, рифогенных ловушек, перспективных на нефть и газ, для подготовки их под поисковое бурение. Сейсморазведка методом продольных отраженных волн в варианте 2D.

Задачи и методы детальных сейсморазведочных работ. Изучение динамических и кинематических характеристик сейсмических волн. МОВ в варианте 3D, многоволновая сейсморазведка, сейсмические наблюдения в глубоких буровых скважинах.

Задачи и методика скважинных методов сейсморазведки. Изучение скоростной характеристики среды, увязка данных сейсморазведки с геологией, построение 2D и 3D изображений в окрестностях скважин, помощь в анализе волновой картины для эффективного подавления волн-помех при поверхностных наблюдениях и пр. Метод вертикального сейсмического профилирования (ВСП). Сейсмическое просвечивание.

Сейсмический контроль (мониторинга) за разработкой нефтегазовых залежей.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "Методы и модификации сейсморазведки" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, 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 "Методы и модификации сейсморазведки" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет, защита курсовой работы, экзамен.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общая характеристика методов и модификаций, применяемых в сейсморазведке	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы методики проведения сейсморазведочных работ на суше и на море; - области применения различных методов сейсморазведки и задачи, решаемые при этом; - технологию и аппаратуру, применяемые в сейсморазведочных работах. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональный комплекс сейсмических методов и оптимальные параметры регистрации для решения геологических и технических задач. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования основных сейсмических методов при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Методы и модификации сейсморазведки при решении специальных задач	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы методики проведения сейсморазведочных работ на суше и на море; - области применения различных методов сейсморазведки и задачи, решаемые при этом; - технологию и аппаратуру, применяемые в сейсморазведочных работах. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональный комплекс сейсмических методов и оптимальные параметры регистрации для решения геологических и технических задач. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования основных сейсмических методов при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена и защиты курсовой работы.

Зачет включает в себя: тест.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины "**Методы и модификации сейсморазведки**" включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины "**Методы и модификации сейсморазведки**", 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Бондарев, В. И.</u> 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	<u>Крылаткова, Н.А.</u> Трехмерная сейсморазведка: учебное пособие по дисциплине "Трехмерная сейсморазведка" для студентов специальности 21.05.03 - "Технология геологической разведки" специализаций: "Сейсморазведка и геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых" / Н. А. Крылаткова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 82 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 81.	27
3	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

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Хмелевской В.К.</u> 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	2

"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

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

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

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.10 ОБРАБОТКА ДАННЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Обработка данных сейсморазведки"

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часа.

Цель дисциплины: знакомство с основными этапами и процедурами обработки сейсморазведочных данных и, а также с особенностями выполнения обработки в одной из отраслевых обрабатывающих систем; подготовка инженера, способного выполнять на современном уровне обработку и анализ данных сейсморазведки, полученных как по методу многократного сейсмического профилирования МОГТ, так и с помощью других сейсмических методов, для чего необходимо изучить:

- основные задачи обработки сейсмических данных, виды и этапы обработки, задачи, решаемые на каждом этапе;
- сейсмические модели среды, волнового поля, результатов обработки;
- особенности выполнения отдельных процедур обработки, принципы выбора параметров обработки;
- способы подготовки сейсмических записей к обработке, способы изображения результатов;
- методы увязки сейсмических данных разных лет или по различным профилям;
- способы анализа и оценки качества получаемых результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина " **Обработка данных сейсморазведки**" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен обрабатывать и интерпретировать данные профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществлять комплексную интерпретацию данных сейсморазведки и ГИС (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы геометрической сеймики и теории годографов основных типов волн;
- способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;
- основы обработки результатов сейсмических исследований;
- методы определения сейсмических скоростей
- способы представления результатов обработки.

Уметь:

- применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации;
- обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.

Владеть:

- навыками работы со специальными процедурами преобразования и обработки сейсмических записей.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Обработка данных сейсморазведки**" является: знакомство с основными этапами и процедурами обработки сейсморазведочных данных, а также с особенностями выполнения обработки в одной из отраслевых обрабатывающих систем; подготовка инженера, способного выполнять на современном уровне обработку и анализ данных сейсморазведки, полученных как по методу многократного сейсмического профилирования МОГТ, так и с помощью других сейсмических методов, для чего необходимо изучить:

- основные задачи обработки сейсмических данных, виды и этапы обработки, задачи, решаемые на каждом этапе;
- сейсмические модели среды, волнового поля, результатов обработки;
- особенности выполнения отдельных процедур обработки, принципы выбора параметров обработки;
- способы подготовки сейсмических записей к обработке, способы изображения результатов;
- методы увязки сейсмических данных разных лет или по различным профилям;
- способы анализа и оценки качества получаемых результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об основах алгоритмов, составляющих процесс обработки;
- изучение методов улучшения соотношения сигнал/помеха на сейсмических записях;
- изучение специальных процедур кинематической обработки;
- изучение способов представления результатов обработки.

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:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;
- решение прямых и обратных (некорректных) задач геофизики, обладание высоким уровнем фундаментальной подготовки;
- обработка и интерпретация данных профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществление комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС;
- разработка алгоритмов программ, реализующих преобразования геолого-геофизической информации на различных этапах обработки и интерпретации сейсмических данных;
- проведение математического моделирования и исследования геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок;
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Обработка данных сейсморазведки" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способен обрабатывать и интерпретировать данные профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществлять комплексную интерпретацию данных сейсморазведки и ГИС	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – основы геометрической сейсмологии и теории географов основных типов волн; – способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; – основы обработки результатов сейсмических исследований; – методы определения сейсмических скоростей <p>способы представления результатов обработки.</p>	ПК-5.1. Анализирует способы, методы и алгоритмы интерпретации геофизических полей ПК-5.2. Выполняет основные процедуры обработки данных сейсморазведки и принимать решение об использовании тех или иных процедур обработки ПК-5.3 Оценивает качество и достоверность результатов обработки и изображений геологической среды и сопоставлять различные виды геолого-геофизической информации
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; - обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные. 	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со специальными процедурами преобразования и обработки сейсмических записей. 	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Обработка данных сейсморазведки" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	60	60		69		27	+	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	24	24		155		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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Состав и содержание задач обработки и интерпретации данных сейсмической разведки	32	32			44
	ИТОГО за семестр	32	32			44
2	Динамическая обработка	28	28			25
3	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО за семестр	28	28			52
	ИТОГО	60	60			96

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Состав и содержание задач обработки и интерпретации данных сейсмической разведки	12	12			80
2	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО за семестр	12	12			84
3	Динамическая обработка	12	12			75
4	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО за семестр	12	12			84
	ИТОГО	24	24			168

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1 Состав и содержание задач обработки и интерпретации данных сейсмической разведки.

Общая схема решения обратных задач сейсмической разведки. Цели и этапы цифровой обработки сейсмических записей. Понятие о последовательности выполнения процедур обработки при решении обратных задач сейсморазведки. Краткая история формирования современной технологии анализа данных сейсморазведки. Специальные математические процедуры, используемые при обработке сейсмической информации. Преобразования Фурье. Свертка. Корреляция. **Основные начальные процедуры обработки сейсмической информации.** Демультимплексация. Подготовка и редактирование

сейсмических записей. Программная и автоматическая регулировка амплитуд. Расчет и ввод априорных статических поправок. Расчет и ввод априорных кинематических поправок. Коррекция статических поправок. Коррекция кинематических поправок.

Фильтрация сейсмических колебаний. Общие понятия о фильтрации сейсмических колебаний. Классификация основных видов. Общие принципы построения фильтров различного назначения. Принципы синтезирования фильтров. Одноканальные фильтры. Одноканальные оптимальные фильтры. Многоканальные фильтры. Деконволюция. Задачи деконволюции. Модель сейсмической трассы и обратная фильтрация. Деконволюция сжатия. Предсказывающая деконволюция. Другие виды деконволюции.

Миграционные преобразования сейсмических записей. Общие сведения о миграционных преобразованиях и принципах их реализации. Дифракционные способы миграционных преобразований. Спектральные методы миграции. Конечно-разностные способы миграции. О миграционных преобразованиях до суммирования по ОСТ. О миграции в трех измерениях. **Примеры обработки для целей получения изображений геологической среды**. Общая характеристика процесса обработки. Обработка полевых материалов до этапа суммирования записей. Обработка сейсмических изображений после суммирования. Контроль качества в процессе обработки. **Определение скоростей распространения упругих волн в геологической среде**. Скорости распространения упругих волн и их роль в сейсморазведке. 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 головных и отраженных волн. Вертикальные и горизонтальные спектры скоростей. Общие принципы получения представления о пластовых скоростях распространения упругих волн слоистой среде.

Интерпретация данных метода первых волн. Интерпретация годографов головных волн на основе использования модели однородно-слоистой среды с плоскими границами раздела. Интерпретация головных волн, соответствующих одной криволинейной границе раздела двух однородных сред. Построение временных динамических разрезов по данным МПВ. Интерпретация годографов рефрагированных волн.

Тема 2. Динамическая обработка:

Атрибуты сейсмической записи. Общее представление об атрибутах сейсмических записей. Определение мгновенных характеристик (атрибутов) волнового поля на основе использования преобразования Гильберта. Прогнозирование геологического разреза и прямые поиски залежей углеводородов. Анализ зависимости амплитуды отраженной волны от величины удаления “источник – приемник”. Теоретические основы выявления зависимости амплитуды отраженной волны от величины удаления “источник – приемник”. Различные приближенные формулы для практического AVO-анализа. Экспериментальный анализ зависимости амплитуды отраженной волны от величины удаления “источник – приемник”. Технические средства, системы и графы обработки и интерпретации сейсмической информации. Современные средства вычислительной техники. Основные современные системы обработки сейсмической информации. Системы интерпретации сейсмических данных. Графы обработки сейсмических данных. Элементы геологического разреза и особенности их отображения в сейсмических волновых полях. Принципы и виды корреляции сейсмических волн. Распознавание и особенности корреляции отраженных волн. Особенности корреляции преломленных и рефрагированных волн. Элементы геологического разреза и возможности их изучения сейсмическим методом. Общие принципы геологической интерпретации сейсмических данных. Этапы и стадии поисков залежей углеводородов. Основные типы ловушек залежей. Графическое отображение результатов обработки и интерпретации сейсмических данных. Цвет и его роль в формировании сейсмических изображений.

Основные виды изображений результатов сейсмических работ. Построение отражающих границ, сейсмических разрезов, структурных карт и схем.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины " **Обработка данных сейсморазведки** " предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 " **Обработка данных сейсморазведки** " кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

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

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

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

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

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Тема 1. Состав и содержание задач обработки и интерпретации данных сейсмической разведки	ПК-5	<i>Знать:</i> - основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн; способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; основы обработки результатов сейсмических исследований; методы определения сейсмических скоростей способы представления результатов обработки. <i>Уметь:</i> - применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; - обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные. <i>Владеть:</i> навыками работы со специальными процедурами преобразования и обработки сейсмических записей.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Динамическая обработка	ПК-5	<i>Знать:</i> - основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн; - способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки; - основы обработки результатов сейсмических исследований;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<ul style="list-style-type: none"> – методы определения сейсмических скоростей – способы представления результатов обработки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять вычислительную технику на различных этапах обработки сейсморазведочной информации; – обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные. <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками работы со специальными процедурами преобразования и обработки сейсмических записей..</p>	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя: тест.

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

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. 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.

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

10.1 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 сейсморастведка: учебное пособие по дисциплине "Трехмерная сейсморастведка" для студентов специальности 21.05.03 - "Технология геологической разведки" специализаций: "Сейсморастведка и геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых" / 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. Сейсморастведка и интерпретация материалов сейсморастведки [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

10.2 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 поляризацйонного 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

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 МАРКЕТИНГ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ УСЛУГ В НЕФТЯНОМ БИЗНЕСЕ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылаткова Н.А. , к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Маркетинг геофизических услуг в нефтяном бизнесе"

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

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о структуре рынка геофизических услуг при поисках и разведке месторождений нефти и газа, при эксплуатации нефтегазовых месторождений, о структуре рынка отраслей поставляющих технику, программные продукты, обеспечивающих освоение студентами основ управления производством полевых и камеральных сейсморазведочных работ, начиная с проектирования и кончая сдачей отчетной документации, для чего необходимо изучить:

- структуру, объемы и особенности геологоразведочных работ и эксплуатации месторождений углеводородов в России и за рубежом;
- роль геофизических работ и, в первую очередь, сейсморазведки на всех стадиях геологоразведочного процесса при поисках и разведке месторождений нефти и газа,
- структуру рынка геофизических услуг;
- порядок проведения сейсморазведочных работ, комплектования производственных единиц кадрами;
- рынок труда для сейсморазведочных работ и вспомогательных отраслей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина " **Маркетинг геофизических услуг в нефтяном бизнесе** " является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

Знать:

- стадии и этапы геологоразведочного процесса
- категории ресурсов и запасов в России и за рубежом
- структуру геофизических объединений, экспедиций, партий
- порядок оформления соответствующих документов работ и на лицензионных участках,
- порядок прохождения тендеров на производство геофизических работ.

Уметь:

- составлять план мероприятий по улучшению работы предприятия;
- составлять план закупок материалов и оборудования для комплектации сейсморазведочной партии.

Владеть:

- навыками анализа деятельности геофизического предприятия.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Маркетинг геофизических услуг в нефтяном бизнесе**" является формирование у студентов представлений о структуре рынка геофизических услуг при поисках и разведке месторождений нефти и газа, при эксплуатации нефтегазовых месторождений, о структуре рынка отраслей поставляющих технику, программные продукты, обеспечивающих освоение студентами основ управления производством полевых и камеральных сейсморазведочных работ, начиная с проектирования и кончая сдачей отчетной документации, для чего необходимо изучить:

- структуру, объемы и особенности геологоразведочных работ и эксплуатации месторождений углеводородов в России и за рубежом;
- роль геофизических работ и, в первую очередь, сейсморазведки на всех стадиях геологоразведочного процесса при поисках и разведке месторождений нефти и газа,
- структуру рынка геофизических услуг;
- порядок проведения сейсморазведочных работ, комплектования производственных единиц кадрами;
- рынок труда для сейсморазведочных работ и вспомогательных отраслей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение знаний о масштабах потребления углеводородного сырья в современном мире;
- изучение организации геолого-геофизической службы в России;
- изучение возможностей сейсморазведки при поисках и разведке нефти и газа.

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

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности;

в соответствии со специализацией:

- применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;
- планирование сейсмических исследований на различных стадиях геологоразведочного процесса как отдельно, так и в комплексе с другими геофизическими методами;
- применение знаний о принципах работы сейсмического оборудования и оргтехники, профессиональная эксплуатация указанных средств;
 - обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Маркетинг геофизических услуг в нефтяном бизнесе" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	---------------------	--

ПК-1: Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	<i>знать</i>	- стадии и этапы геологоразведочного процесса - категории ресурсов и запасов в России и за рубежом - структуру геофизических объединений, экспедиций, партий - порядок оформления соответствующих документов работ и на лицензионных участках, порядок прохождения тендеров на производство геофизических работ.	ПК.1.1. Представляет тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки ПК-1.2. Использует характеристики и особенности наземных сейсмических данных для написания проекта их обработки ПК-1.3. Планирует способы выделения полезной геофизической информации в наземных геофизических данных
	<i>уметь</i>	- составлять план мероприятий по улучшению работы предприятия; - составлять план закупок материалов и оборудования для комплектации сейсморазведочной партии.	
	<i>владеть</i>	- навыками анализа деятельности геофизического предприятия.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина " **Маркетинг геофизических услуг в нефтяном бизнесе** " является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	18		45		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Структура нефтедобывающей отрасли в России и за рубежом.	10	10			25
2	Структура геологоразведочной службы в России. Структура геофизической службы.	8	8			25
3	Подготовка к экзамену					27
ИТОГО		18	18			72

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Структура нефтедобывающей отрасли в России и за рубежом.	2	2			40
2	Структура геологоразведочной службы в России. Структура геофизической службы.	2	2			40
3	Подготовка к экзамену					9
ИТОГО		4	4			100

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1.

Тема 1 . Структура нефтедобывающей отрасли в России и за рубежом.

Основные нефтедобывающие страны. Страны ОПЕК. Тенденции добычи нефти и газа. Объемы запасов углеводородного сырья в России. Основные районы добычи УВ в России их доля в совокупной добыче по стране. Перспективные территории России и темпы их освоения и ввода в эксплуатацию.

Международный рынок геофизических услуг. Структура рынка геофизических услуг. Крупнейшие компании мира по производству геофизических работ: объемы и спектр услуг. Роль малых и средних геофизических компаний. Основные виды специализации компании: выполнение полевых работ, контроль качества полевых работ, обработка материалов, интерпретация материалов. Основные тенденции развития рынка геофизических услуг в России.

Международный рынок по производству сейсморазведочного и вспомогательного оборудования. Основные производители оборудования: в мире, в России. Тенденции развития мирового рынка техники и оборудования для геофизических работ.

Тема 2. Структура геологоразведочной службы в России. Структура геофизической службы.

Крупные сервисные геофизические компании. Компании, производящие геофизическую аппаратуру и оборудование. Учебные заведения, занятые подготовкой специалистов-геофизиков. Деятельность научно-производственных объединений, осуществляющих геофизические исследования.

Структура сервисной геофизической компании по производству полевых работ. Структура сейсморазведочной партии. Производственная деятельность сейсмической партии и стоимость производства полевых сейсморазведочных работ. Состав, структура и стоимость проекта на сейсморазведочные работы.

Служба супервайзеров. Документация и первичная приемка полевых материалов. Окончательная приемка полевых материалов.

Международный рынок по созданию программного обеспечения (ПО) для обработки и интерпретации геофизических материалов. Основные производители ПО: в мире, в России. Тенденции развития рынка ПО для геофизических работ.

Структура сервисной геофизической компании по обработке и интерпретации геофизических материалов. Организация и планирование машинной обработки. Стоимость обработки и переобработки сейсмических материалов. Производительность труда при обработке сейсмических материалов. Состав и структура отчета по сейсморазведочным работам. Защита отчета и сдача материалов. Организация хранения данных сейсморазведки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины " **Маркетинг геофизических услуг в нефтяном бизнесе** " предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 " **Маркетинг геофизических услуг в нефтяном бизнесе** " кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Структура нефтедобывающей отрасли в России и за рубежом.	ПК-1	<i>Знать:</i> – стадии и этапы геологоразведочного процесса	Опрос, тест, практико-ориентир

			<ul style="list-style-type: none"> – категории ресурсов и запасов в России и за рубежом – структуру геофизических объединений, экспедиций, партий – порядок оформления соответствующих документов работ и на лицензионных участках, порядок прохождения тендеров на производство геофизических работ. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять план мероприятий по улучшению работы предприятия; <p>составлять план закупок материалов и оборудования для комплектации сейсморазведочной партии.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками анализа деятельности геофизического предприятия.</p>	ованное задание
2	Тема 2. Структура геологоразведочной службы в России. Структура геофизической службы.	ПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – стадии и этапы геологоразведочного процесса – категории ресурсов и запасов в России и за рубежом – структуру геофизических объединений, экспедиций, партий – порядок оформления соответствующих документов работ и на лицензионных участках, порядок прохождения тендеров на производство геофизических работ. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять план мероприятий по улучшению работы предприятия; <p>составлять план закупок материалов и оборудования для комплектации сейсморазведочной партии.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками анализа деятельности геофизического предприятия.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. 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.

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

10.1 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	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

10.2 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

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылаткова Н.А., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Интерпретация данных сейсморазведки"

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

Цель дисциплины: овладение теоретическими и методическими основами геофизической и геологической интерпретации данных сейсморазведки. Формирование у студентов представления о возможностях совместной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС с целью построения цифровых геолого-геофизических моделей, трёхмерных геологических моделей месторождения при решении задач нефтегазовой геологии, для чего необходимо изучить:

- отображение элементов геологического строения и геологических процессов в сейсмических волновых полях;
- технологию кинематической (структурной) и динамической интерпретации данных профильной, пространственной и скважинной сейсморазведки;
- сейсмостратиграфическую и структурно-формационную интерпретацию;
- технологию построения трехмерной геологической модели месторождения на основе комплекса данных бурения, ГИС и сейсморазведки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Интерпретация данных сейсморазведки" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен обобщать и формулировать результаты сейсмических исследований, ставить геологические задачи различных этапов работ (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание задач интерпретации данных сейсморазведки;
- модели, лежащие в основе интерпретационных процедур;
- способы определения скоростей распространения упругих волн в геологической среде;
- принципы геологической интерпретации данных сейсморазведки;
- состав и содержание интерпретационной обработки сейсмических изображений;
- содержание и последовательность кинематической (структурной) интерпретации;
- содержание и последовательность динамической интерпретации;
- приемы комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС;
- технологию построения трехмерной геологической модели на основе комплекса данных бурения, ГИС и сейсморазведки.

уметь:

- выполнять корреляцию волн на сейсмограммах и временных разрезах;
- выделять и трассировать тектонические нарушения на сейсмограммах и временных разрезах;
- строить скоростные модели;
- строить структурные карты;
- проводить совместный анализ сейсмических атрибутов и данных ГИС для определения ФЕС горных пород;
- использовать сейсморазведочные данные в практике геологоразведочных работ;
- определять состав и последовательность создания трехмерной геологической модели месторождения в зависимости от ее назначения и геолого-геофизических условий.

владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области интерпретации данных сейсморазведки;
- методическими приемами геологической интерпретации сейсмических волновых полей;
- навыками геологической интерпретации данных сейсморазведки;
- методическими и технологическими подходами к созданию моделей с учетом объема и качества геолого-геофизического материала.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Интерпретация данных сейсморазведки**" – является овладение теоретическими и методическими основами геофизической и геологической интерпретации данных сейсморазведки. Формирование у студентов представления о возможностях совместной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС с целью построения цифровых геолого-геофизических моделей, трёхмерных геологических моделей месторождения при решении задач нефтегазовой геологии, для чего необходимо изучить:

- отображение элементов геологического строения и геологических процессов в сейсмических волновых полях;
- технологию кинематической (структурной) и динамической интерпретации данных профильной, пространственной и скважинной сейсморазведки;
- сейсмостратиграфическую и структурно-формационную интерпретацию;
- технологию построения трёхмерной геологической модели месторождения на основе комплекса данных бурения, ГИС и сейсморазведки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

профессиональные:

- 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:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях,
- способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;
- решение прямых и обратных (некорректных) задач геофизики, обладание высоким уровнем фундаментальной подготовки;
- обработка и интерпретация данных профильной и площадной сейсморазведки, вертикальное сейсмопрофилирование, осуществление комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС;
- проведение математического моделирования и исследования геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок;
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Интерпретация данных сейсморазведки" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6: Способен обобщать и формулировать результаты сейсмических исследований, ставить геологические задачи различных этапов работ	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - содержание задач интерпретации данных сейсморазведки; - модели, лежащие в основе интерпретационных процедур; - способы определения скоростей распространения упругих волн в геологической среде; - принципы геологической интерпретации данных сейсморазведки; - состав и содержание интерпретационной обработки сейсмических изображений; - содержание и последовательность кинематической (структурной) интерпретации; - содержание и последовательность динамической интерпретации; - приемы комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС; - технологию построения трехмерной геологической модели на основе комплекса данных бурения, ГИС и сейсморазведки. 	ПК-6.1 Владеет методами анализа геолого-геофизической информации ПК 6.2 Выполняет комплексный анализ полученных геолого-геофизических результатов и применять выводы при написании отчета
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять корреляцию волн на сейсмограммах и временных разрезах; - выделять и трассировать тектонические нарушения на сейсмограммах и временных разрезах; - строить скоростные модели; - строить структурные карты; - проводить совместный анализ сейсмических атрибутов и данных ГИС для определения ФЕС горных пород; - использовать сейсморазведочные данные в практике геологоразведочных работ; - определять состав и последовательность создания трехмерной геологической модели месторождения в зависимости от ее назначения и геолого-геофизических условий. 	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - понятийно-терминологическим аппаратом в области интерпретации данных сейсморазведки; - методическими приемами геологической интерпретации сейсмических волновых полей; - навыками геологической интерпретации данных сейсморазведки; - методическими и технологическими подходами к созданию моделей с учетом объема и качества геолого-геофизического материала. 	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Интерпретация данных сейсморазведки" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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	экза.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		45		27	+	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	12	12		111		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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Теоретические и методические основы геофизической и геологической интерпретации данных сейсморазведки	24	24			30
2	Технология построения цифровых геологических моделей	12	12			15
3	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	36	36			72

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная работа

		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	Практическая подготовка	
1	Теоретические и методические основы геофизической и геологической интерпретации данных сейсморазведки	8	8			70
2	Технология построения цифровых геологических моделей	4	4			41
3	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	12	12			120

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Теоретические и методические основы геофизической и геологической интерпретации данных сейсморазведки.

Геологические основы интерпретации данных сейсморазведки. Отображение элементов геологического строения и геологических процессов в сейсмических волновых полях. Модели среды в сейсморазведке.

Методика кинематической (структурной) интерпретации: задачи и последовательность структурной интерпретации, стратиграфическая привязка отражающих горизонтов (одномерное и двумерное сейсмическое моделирование с использованием данных вертикального сейсмического профилирования, акустического каротажа и сигнала источника); корреляция отражающих горизонтов, анализ невязок времен отражающих горизонтов на пересечениях профилей; выделение тектонических нарушений на временных полях (сейсмограммах, временных разрезах) трассирование их по площади, построение поверхностей разрывных нарушений и построение блоковой тектонической модели геологической среды; создание объемной скоростной модели среды; структурные построения по отражающим горизонтам (пересчет сейсмических карт в карты глубин и мощностей, методы сглаживания и интерполяции структурных карт).

Сейсмостратиграфия и структурно-формационный интерпретация: выделение сейсмостратиграфических комплексов; детальная корреляция волн внутри сейсмокомплексов; привлечение материалов ГИС; построение литолого-фациальных схем; реконструкция условий осадконакопления; сейсмофациальный анализ, СВАН – анализ, прогноз зон развития коллекторов, выделение рифовых, дельтовых, русловых, баровых тел и т.д. Анализ тектонического и палеоструктурного развития площади, построение палеотектонических разрезов и палеоструктурных планов горизонтов.

Динамическая интерпретация: задачи и последовательность динамической интерпретации, интерпретационная обработка, вычисление сейсмических атрибутов, применение атрибутов для структурной интерпретации: выделение и трассирование малоамплитудных тектонических нарушений (при совместном анализе сейсмических разрезов, карт сейсмических атрибутов, карт кривизны, первой и второй производных поверхностей отражающих горизонтов) и зон трещиноватости (спектральная декомпозиция), анализа поля рассеянных волн; применение атрибутов для сейсмофациального анализа (применение нейронных сетей и других алгоритмов классификации), применение атрибутов для прогнозирования геологического разреза: акустическая инверсия; синхронная инверсия; стохастическая инверсия; AVO-анализ. Геостатистические методы в комплексной

интерпретации данных сейсморазведки и ГИС. Установление корреляционных зависимостей между сейсмическими атрибутами и петрофизическими и геолого-промысловыми характеристиками целевых объектов.

Тема2. Технология построения цифровых геологических моделей.

Задачи построения цифровых геологических моделей. Исходные данные построения цифровой трехмерной геологической модели. Программные пакеты геологического моделирования: базы данных, типовые модули моделирования. Этап моделирования. Построение структурно-стратиграфического каркаса. Структурированные и неструктурированные сетки. Концептуальная модель объекта. Построение куба литофаций. Применение геостатистики: кригинг и кокригинг. Нейронные сети и многоточечная статистика. Флюидная модель. Построение куба пористости. Построение куба проницаемости. Построение куба нефтегазонасыщенности. Двумерное картопостроение. Оценка запасов углеводородов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "**Интерпретация данных сейсморазведки**" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 "**Интерпретация данных сейсморазведки**" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теоретические и методические основы геофизической и геологической интерпретации	ПК-6	<i>Знать:</i> - содержание задач интерпретации данных сейсморазведки; - модели, лежащие в основе интерпретационных процедур;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

	данных сейсморазведки		<ul style="list-style-type: none"> - способы определения скоростей распространения упругих волн в геологической среде; - принципы геологической интерпретации данных сейсморазведки; - состав и содержание интерпретационной обработки сейсмических изображений; - содержание и последовательность кинематической (структурной) интерпретации; - содержание и последовательность динамической интерпретации; - приемы комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять корреляцию волн на сейсмограммах и временных разрезах; - выделять и трассировать тектонические нарушения на сейсмограммах и временных разрезах; - строить скоростные модели; - строить структурные карты; - проводить совместный анализ сейсмических атрибутов и данных ГИС для определения ФЕС горных пород; - использовать сейсморазведочные данные в практике геологоразведочных работ. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийно-терминологическим аппаратом в области интерпретации данных сейсморазведки; - методическими приемами геологической интерпретации сейсмических волновых полей; - навыками геологической интерпретации данных сейсморазведки. 	
2	Технология построения цифровых геологических моделей.	ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию построения трехмерной геологической модели на основе комплекса данных <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состав и последовательность создания трехмерной геологической модели месторождения в зависимости от ее назначения и геолого-геофизических условий. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методическими и технологическими подходами к созданию моделей с учетом объема и качества геолого-геофизического материала. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 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. 2: Обработка, анализ и интерпретация данных. - 2011. - 408 с. (с.53-68,141-262).	10
2	Козлов, Е. А. Модели среды в разведочной сейсмологии: научное издание / Е. А. Козлов. - Тверь : ГЕРС, 2006. - 480 с. : (122-235)	4
3	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

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Закревский К. Е., Нассонова Н. В. Геологическое моделирование клиноформнеокома Западной Сибири: научное издание /. - Тверь: ГЕРС, 2012. - 80 с.	2
2	Ампилов Ю. П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа : научное издание /. - Москва : Спектр, 2008. - 384 с.	3
3	Ампилов, Ю. П. Сейсмическая интерпретация: опыт и проблемы = Seismic Interpretation: Experience and Problems : учебное пособие / Ампилов Ю. П. - Москва : Геоинформмарк, 2004. - 286 с.	2
4	Интерпретация данных сейсморазведки: справочное издание / ред. О. А. Потапов. - Москва: Недра, 1990. - 448 с.	26
5	Золоева, Г. М. Геолого-геофизическое моделирование залежей нефти и газа: учебное пособие / Г. М. Золоева, С. Б. Денисов, С. И. Билибин. - Москва: Нефть и газ, 2005. - 172 с.	5

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.13 МОРСКАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылаткова Н.А., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Морская сейсморазведка"

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

Цель дисциплины: ознакомление студентов с методами морской сейсморазведки, базовой технологией, применяемой при поисках, разведке и мониторинге месторождений нефти и газа на шельфе морей и океанов, для чего необходимо изучить:

- геологические задачи, решаемые морской сейсморазведкой;
- аппаратуру, оборудование и плавсредства морской сейсморазведки;
- методы, методику и технологию морской сейсморазведки на шельфе морей и в транзитных зонах;
- методику и технологию морской сейсморазведки при мониторинге месторождений углеводородов;
- особенности обработки данных морской сейсморазведки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Морская сейсморазведка" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- геологические задачи, решаемые морской сейсморазведкой;
- состав технических средств морской сейсморазведки;
- особенности оснащения судов для морской сейсморазведки;
- приемное и регистрирующее оборудование для работ на глубокой воде и в транзитных зонах;
- источники сейсмических волн для водной среды;
- состав навигационного наборного оборудования;
- методы морской сейсморазведки;
- системы наблюдений для работ на глубокой воде и в транзитных зонах;
- методику и технологию проведения сейсморазведки при поиске, разведке и мониторинге месторождений углеводородов, расположенных на акваториях морей.

Уметь:

- планировать системы наблюдений профильной и пространственной морской сейсморазведки для при условии применения плавучего и донного приемного оборудования;
- составлять геолого-методическую часть проекта на морские сейсморазведочные работы при поисках, разведке и мониторинге месторождений нефти и газа.

Владеть:

- навыками анализа сейсмических записей, зарегистрированных на акваториях;
- навыками постановки геологических задач для морских сейсморазведочных работ;
- навыками выбора метода и методики работ в соответствии с поставленными геологическими задачами;
- терминологией, связанной с морскими сейсморазведочными работами.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Морская сейсморазведка**" –являются ознакомление студентов с методами морской сейсморазведки, базовой технологии, применяемой при поисках, разведке и мониторинге месторождений нефти и газа на шельфе морей и океанов, для чего необходимо изучить:

- *геологические задачи, решаемые морской сейсморазведкой;*
- *аппаратуру, оборудование и плавсредства морской сейсморазведки;*
- *методы, методику и технологию морской сейсморазведки на шельфе морей и в транзитных зонах;*
- *методику и технологию морской сейсморазведки при мониторинге месторождений углеводородов;*
- *особенности обработки данных морской сейсморазведки.*

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *изучение основных методов сейсморазведки, применяемых при морских исследованиях при поисках, разведке и мониторинге месторождений нефти и газа;*
- *получение знаний об аппаратуре, оборудованию и плавсредствах, применяемых для проведения морских сейсморазведочных работ;*
- *получение знаний о методике и технологии морской сейсморазведки на шельфе и в транзитных зонах;*
- *получение знаний об типах волновых полей, регистрируемых в морской сейсморазведке;*
- *получение опыта планирования систем наблюдений для профильной и пространственной морской сейсморазведки на шельфе и в транзитных зонах;*
- *получение опыта составления геолого-методической части проекта на морские сейсморазведочные работы при поисках, разведке и мониторинге месторождений нефти и газа.*

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 измерения в полевых условиях;*
в соответствии со специализацией:
 - *понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;*
 - *применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;*
 - *планирование сейсмических исследований на различных стадиях геологоразведочного процесса как отдельно, так и в комплексе с другими геофизическими методами;*
 - *применение знаний о принципах работы сейсмического оборудования и оргтехники, профессиональная эксплуатация указанных средств.*

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Морская сейсморазведка" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3: Способность применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - геологические задачи, решаемые морской сейсморазведкой; - состав технических средств морской сейсморазведки; - особенности оснащения судов для морской сейсморазведки; - приемное и регистрирующее оборудование для работ на глубокой воде в транзитных зонах; - источники сейсмических волн для водной среды; - состав навигационного бортового оборудования; - методы морской сейсморазведки; - системы наблюдений для работ на глубокой воде и в транзитных зонах; - методику и технологию проведения сейсморазведки при поиске, разведке и мониторинге месторождений углеводородов, расположенных на акваториях морей особенности методики обработки данных морской сейсморазведки. 	ПК-3.1. Анализирует методику и технологию полевых геофизических работ ПК-3.2. Контролирует ход проведения полевых геофизических исследований ПК-3.3. Отслеживает информацию о новых методиках и технологиях проведения сейсморазведочных работ
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определять состав технических средств для производства морских сейсморазведочных работ в различных геолого-географических условиях; - планировать системы наблюдений профильной и пространственной морской сейсморазведки для при условии применения плавучего и донного приемного оборудования; - составлять геолого-методическую часть проекта на морские сейсморазведочные работы при поисках, разведке и мониторинге месторождений нефти и газа. 	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа сейсмических записей, зарегистрированных на акваториях; 	

		- навыками постановки геологических задач для морских сейсморазведочных работ; - навыками выбора метода и методики работ в соответствии с поставленными геологическими задачами; терминологией, связанной с морскими сейсморазведочными работами.	
--	--	---	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Морская сейсморазведка" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		81		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	12	12		111		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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Технические средства морской сейсморазведки.	8	8			40
2	Методы модификации морской сейсморазведки при поисках, разведке и мониторинге	10	10			41

	месторождений углеводородов					
3	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	18	18			108

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Технические средства морской сейсморазведки.	6	6			55
2	Методы и модификации морской сейсморазведки при поисках, разведке и мониторинге месторождений углеводородов	6	6			56
3	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	12	12			120

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1.

Тема 1. Технические средства морской сейсморазведки.

Состав технических средств морской сейсморазведки. Суда для профильных сейсморазведочных работ. Суда для пространственной сейсморазведки. Морские сейсморазведочные плавучие косы и набортные сейсморазведочные станции. Донное приемное и регистрирующее оборудование. Источники упругих колебаний. Навигационно-гидрографическое обеспечение морской сейсморазведки.

Тема 2. Методы и модификации морской сейсморазведки при поисках, разведке и мониторинге месторождений углеводородов.

Метод общей средней точки в профильной и пространственной модификациях. Системы наблюдений МОГТ2Ди МОГТ2D в морской сейсморазведке для плавучих морских кос. Системы наблюдений для транзитных зон с донным приемно-регистрирующим оборудованием. Методика и технология проведения глубинные морских сейсмических исследований на региональном этапе сейсморазведочных работ на нефть и газ. Методика и технология проведения мониторинга нефтегазовых месторождений, расположенных на акватории морей и океанов. Особенности методики морской сейсморазведки в Арктических морях. Методика обработки данных морской сейсморазведки. Различия обработки морских и наземных материалов. Примеры применения морской сейсморазведки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "Морская сейсморазведка" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 "Морская сейсморазведка" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Технические средства морской сейсморазведки.	ПК-3	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">- состав технических средств морской сейсморазведки;- особенности оснащения судов для морской сейсморазведки;- приемное и регистрирующее оборудование для работ на глубокой воде и в транзитных зонах;- источники сейсмических волн для водной среды;- состав навигационного наборного оборудования. <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">- определять состав технических средств для производства морских сейсморазведочных работ в различных геолого-географических условиях. <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">- терминологией, связанной с морскими сейсморазведочными работами.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Методы и модификации морской сейсморазведки при поисках, разведке и мониторинге месторождений углеводородов	ПК-3	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">- геологические задачи, решаемые морской сейсморазведкой;- методы морской сейсморазведки;- системы наблюдений для работ на глубокой воде и в транзитных зонах;- методику и технологию проведения сейсморазведки при поиске, разведке и мониторинге месторождений углеводородов, расположенных на акваториях морей;- особенности методики обработки данных морской сейсморазведки. <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">- планировать системы наблюдений профильной и пространственной морской сейсморазведки для при	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

		<p>условии применения плавучего и донного приемного оборудования;</p> <p>- составлять геолого-методическую часть проекта на морские сейсморазведочные работы при поисках, разведке и мониторинге месторождений нефти и газа.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками анализа сейсмических записей, зарегистрированных на акваториях;</p> <p>- навыками постановки геологических задач для морских сейсморазведочных работ;</p> <p>навыками выбора метода и методики работ в соответствии с поставленными геологическими задачами.</p>	
--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бондарев В. И., Крылатков С. М. Сейсморазведка: учебник для вузов: в 2-х т. /; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ. Т. 1: Основы теории метода, сбор и регистрация данных. - 2012. - 472 с. (327-348; 277-326)	10
2	Папоротная, А. А. Полевая геофизика. Сейсморазведка и интерпретация материалов сейсморазведки [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.	Электронный ресурс

	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	
--	---	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Морская сейсморазведка/ Под редакцией А.Н. Телегина. – М.: ООО «Геоинформмарк», 2004.- 237	Электронное издание сайт geokniga.ru
2	Притчетт, Уильям Карр. Получение надежных данных сейсморазведки = Acquiring Better Seismic Data / Пер. с англ. В. П. Номоконова, М. Б. Шнейерсона. - Москва: Мир, 1999. - 448 с.	5
3	Шерифф, Р. Е. Сейсморазведка / Р. Е. Шерифф, Л. П. Гелдарт. В 2-х т. Т. 1, Т. 2: Обработка и интерпретация данных / пер. с англ. Е. А. Ефимовой; под ред. А. В. Калинина. - Москва: "Мир", 1987. - 400 с.	5

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14 ВИБРАЦИОННЫЙ МЕТОД В СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылаткова Н.А. , к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Вибрационный метод в сейсморазведке"

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

Цель дисциплины: ознакомить студентов с физическими основами, теорией, техническими средствами, методикой полевых работ, способами обработки полевых материалов вибрационного метода сейсморазведки, научить студентов выбирать и оценивать оптимальные параметры вибросейсмических работ для различных сейсмогеологических условий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Вибрационный метод в сейсморазведке" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях (ПК-3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы теории вибрационного возбуждения упругих волн,
- управляющие сигналы, применяемые в вибрационной сейсморазведке,
- устройство и технические характеристики современных вибрационных источников,
- системы управления и контроля за работой вибрационных источников,
- методику полевых работ в вибрационной сейсморазведке,
- принципы и способы обработки материалов вибрационной сейсморазведки.

Уметь:

- выбирать и оценивать параметры вибросейсмических работ для различных сейсмогеологических условий,
- планировать состав опытно-методических работ для выбора вибросигнала оптимального по соотношению сигнал-помеха.

Владеть:

- навыками проектирования и моделирования вибросигналов с параметрами, обеспечивающими наилучшую разрешающую способность сейсморазведки для одиночных и групповых источников,
- навыками первичной обработки виброграмм для получения сейсмограмм (коррелограмм) хорошего качества.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Вибрационный метод в сейсморазведке**" является: ознакомление студентов с физическими основами, теорией, техническими средствами, методикой полевых работ, способами обработки полевых материалов вибрационного метода сейсморазведки, приобретение навыков выбирать и оценивать параметры вибросейсмических работ для различных сейсмогеологических условий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение теоретических основ вибрационной сейсморазведки,
- получение знаний о методике, технических средствах, применяемых в полевых работах при вибрационной сейсморазведке,
- ознакомление с передовыми технологиями высокопроизводительных вибросейсмических работ, обеспечивающих высокое разрешение данных сейсморазведки,
- научиться выбирать и оценивать параметры вибросейсмических работ для различных сейсмогеологических условий, планировать состав опытно-методических работ, обеспечивающих подбор оптимального соотношения сигнал-помеха при полевых исследованиях
- овладение навыками проектирования и моделирования вибросигналов с параметрами, обеспечивающими наилучшую разрешающую способность сейсморазведки для одиночных и групповых источников,
- овладение навыками первичной обработки виброграмм для получения сейсмограмм (коррелограмм) хорошего качества.

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;
задач в соответствии со специализацией:

применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях,

применять знания о принципах работы сейсмического оборудования и оргтехники, профессионально эксплуатировать указанные средства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "**Вибрационный метод в сейсморазведке**" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">- основы теории вибрационного возбуждения упругих волн,- управляющие сигналы, применяемые в вибрационной сейсморазведке,- устройство и технические характеристики современных вибрационных источников,- системы управления и контроля за работой вибрационных источников,	ПК-3.1. Анализирует методику и технологию полевых геофизических работ ПК-3.2. Контролирует ход проведения полевых геофизических исследований ПК-3.3. Отслеживает информацию о новых методиках и технологиях проведения сейсморазведочных работ

ВОЗМОЖНОСТЯХ И ОГРАНИЧЕНИЯХ		- методику полевых работ в вибрационной сейсморазведке, - способы обработки материалов вибрационной сейсморазведки.
	<i>уметь</i>	- выбирать и оценивать параметры вибросейсмических работ для различных сейсмогеологических условий, - планировать состав опытно-методических работ для выбора вибросигнала оптимального по соотношению сигнал-помеха.
	<i>владеть</i>	- навыками проектирования и моделирования вибросигналов с параметрами, обеспечивающими наилучшую разрешающую способность сейсморазведки для одиночных и групповых источников, - навыками первичной обработки виброграмм для получения сейсмограмм (коррелограмм) хорошего качества

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина " **Вибрационный метод в сейсморазведке** " является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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>									
3	108	28	14		66	+		+	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	12	12		80	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Физико-математические основы вибрационного метода сейсморазведки.	14	8			33
2	Технические средства и методика вибрационного метода сейсморазведки	14	6			33
3	Подготовка к зачету					
ИТОГО		28	14			66

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Физико-математические основы вибрационного метода сейсморазведки.	6	6			40
2	Технические средства и методика вибрационного метода сейсморазведки	6	6			40
3	Подготовка к зачету					4
ИТОГО		12	12			84

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Физико-математические основы вибрационного метода сейсморазведки.

Физические основы вибрационной сейсморазведки. Взаимодействие вибрационного источника с грунтовым полупространством. Вертикальное и горизонтальное излучение вибросигнала. Модель вибросейсмической трассы. Управляющие сигналы, используемые в вибрационной сейсморазведке и их корреляционные функции: линейно частотно-модулированные сигналы, нелинейно-частотно-модулированные сигналы, амплитудно-модулированные сигналы, комбинированные сигналы, сигналы с частотно-зависимым затуханием. Корреляционные преобразования вибрационных записей в импульсную форму. Остаточный фон корреляционных шумов на временных разрезах ОГТ. Основы теории нелинейных явлений в вибрационной сейсморазведке. Помехоустойчивость корреляционного накопления вибросейсмических сигналов. Виброимпульсный способ

возбуждения сейсмических сигналов. Искажающее влияние верхней части разреза на записи от виброисточника.

Тема2. Технические средства и методика вибрационного метода сейсморазведки.

Принцип действия электрогидравлических вибрационные источники колебаний. Электромеханические дебалансные вибраторы. Основные технические характеристики сейсмических вибраторов. Системы управления и контроля за работой вибрационных источников. Акселерометры для вибрационных источников вибрационных сигналов. Методика работ с синхронной группой вибраторов. Методика работ с асинхронной группой вибраторов. Технология flip-flop. Технология slip-sweep Технологии работы с одиночными вибраторами без команды оператора сейсмостанции. Адаптивная вибрационная сейсморазведка.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "**Вибрационный метод в сейсморазведке**" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 "**Вибрационный метод в сейсморазведке**" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

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

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компет енции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Физико-математические основы вибрационного метода сейсморазведки.	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории вибрационного возбуждения упругих волн, - управляющие сигналы, применяемые в вибрационной сейсморазведке, - способы обработки материалов вибрационной сейсморазведки <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и оценивать параметры вибросейсмических работ для различных сейсмогеологических условий, <p><i>Владеть:</i></p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			- навыками первичной обработки виброграмм для получения сейсмограмм (коррелограмм) хорошего качества.	
2	Технические средства и методика вибрационного метода сейсморазведки	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и технические характеристики современных вибрационных источников, - системы управления и контроля за работой вибрационных источников, - методику полевых работ в вибрационной сейсморазведке. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать состав опытно-методических работ для выбора вибросигнала оптимального по соотношению сигнал-помеха. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и моделирования вибросигналов с параметрами, обеспечивающими наилучшую разрешающую способность сейсморазведки для одиночных и групповых источников. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 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. -	10

	400 с.: рис. - Библиогр.: с. 169-184. Т. 2: Обработка, анализ и интерпретация данных. - 2011. - 408 с.: рис. - Библиогр.: с. 25-28, 77-78	10
2	Кострыгин Ю.П. Вибросейсмический и кодоимпульсный методы сейсмической разведки. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2014. – 494 с.	2
3	Сейсморазведка с вибрационными источниками: научное издание / А. П. Жуков [и др.]. - Москва :Герс, 2011. - 413 с. : ил. - Библиогр.: с. 403-411.	3
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

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сейсморазведка с одиночными приёмниками и источниками: обзор современных технологий и проектирование съёмки: научное издание / А. В. Череповский. - Москва: Герс, 2012. - 134 с. :	3
2	Наземная сейсморазведка нового технологического уровня: научное издание / А. В. Череповский. - 2-е изд., доп. - Москва: ЕАГЕ Геомодель, 2017. - 252 с	2

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

- 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по
комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Кривихин С.В., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры
Литологии и геологии горючих ископаемых

(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
к.г.-м.н., доц. РЫЛЬКОВ С.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 06.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология нефти и газа» согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ



д.г.-м.н., В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология нефти и газа»

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

Целью этой дисциплины является получение студентами знаний по геологическому строению, закономерностям формирования и размещения скоплений нефти и газа в недрах, а также по особенностям их поисков, разведки и разработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология нефти и газа» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- состав, физические и химические свойства углеводородов, их классификации;
- физико-химические условия преобразования исходного органического вещества в углеводороды в процессе литогенеза;
- фильтрационно-емкостные свойства пород;
- промышленные и генетические классификации месторождений нефти и газа;
- принципы нефтегазогеологического районирования территорий;
- последовательность (стадийность) изучения нефтегазоносных территорий;
- методы получения геолого-промысловой информации о нефтяных и газовых залежах;
- режимы нефтяных и газовых залежей, системы и стадии их разработки

Уметь:

- оценивать нефтематеринский потенциал осадочных пород исходя из особенностей их формирования;
- определять различные типы залежей и месторождений нефти и газа на картах и разрезах;
- давать характеристику геологическому строению нефтегазоносности провинций;
- выявлять связи между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов;
- оценивать геологические особенности залежи, влияющие на ее разработку.

Владеть:

- навыками оценки качества углеводородов по физико-химическим особенностям;
- навыками историко-генетических реконструкций формирования нефтегазоносных толщ;
- навыками классификации ловушек нефти и газа;
- навыками диагностики пород-коллекторов нефтегазоносных формаций;
- навыками построения структурных карт продуктивных пластов, карт мощности и эффективной нефтегазонасыщенной мощности пластов, геологических разрезов.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геология месторождений нефти и газа» является получение студентами знаний по геологическому строению, закономерностям формирования и размещения скоплений нефти и газа в недрах, а также по особенностям их поисков, разведки и разработки.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучающихся с основами геологии нефти и газа;
- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы оценке нефтегазоносности перспективных территорий;
- *овладение* обучающимися умениями и навыками классификации и построения структурных карт нефтегазоносных объектов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Геология месторождений нефти и газа» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	знать	-состав, физические и химические свойства углеводородов, их классификации; - физико-химические условия преобразования исходного органического вещества в углеводороды в процессе литогенеза; -фильтрационно-емкостные свойства пород; -промышленные и генетические классификации месторождений нефти и газа; - принципы нефтегазогеологического районирования территорий; - последовательность (стадийность) изучения нефтегазоносных территорий; - методы получения геолого-промысловой информации о нефтяных и газовых залежах; -режимы нефтяных и газовых залежей, системы и стадии их разработки	ПК.1.1. Представляет тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки
	уметь	-оценивать нефтематеринский потенциал осадочных пород исходя из особенностей их формирования; -определять различные типы залежей и месторождений нефти и газа на картах и разрезах; - давать характеристику геологическому строению нефтегазоносности провинций;	ПК-1.2. Использует характеристики и особенности наземных сейсмических данных для написания проекта их обработки

		- выявлять связи между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов; -оценивать геологические особенности залежи, влияющие на ее разработку.	
	владеть	- навыками оценки качества углеводородов по физико-химическим особенностям; - навыками историко-генетических реконструкций формирования нефтегазоносных толщ; - навыками классификации ловушек нефти и газа; - навыками диагностики пород-коллекторов нефтегазоносных формаций; - навыками построения структурных карт продуктивных пластов, карт мощности и эффективной нефтегазонасыщенной мощности пластов, геологических разрезов.	ПК-1.3. Планирует способы выделения полезной геофизической информации в наземных геофизических данных

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология нефти и газа» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, 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>									
3	108	28	28	-	52	+		-	-
<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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Углеводороды, их состав, свойства, гипотезы образования, значение в нефтяной и газовой промышленности	8	8			14
2	Локальные и региональные скопления нефти и газа (коллекторы, флюидоупоры, природные резервуары, ловушки, залежи и месторождения).	6	14			10
3	Нефтегазогеологическое районирование, классификации и характеристика нефтегазоносных провинций	8	6			10
4	Геологоразведочные работы на нефть и газ.	4				8
5	Основы нефтепромысловой геологии	2				10
ИТОГО		28	28			52

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Углеводороды, их состав, свойства, гипотезы образования, значение нефтяной и газовой промышленности	1				12
2	Локальные и региональные скопления нефти и газа (коллекторы, флюидоупоры, природные резервуары, ловушки, залежи и месторождения).	2	6			8
3	Нефтегазогеологическое районирование, классификации и характеристика нефтегазоносных провинций	1				8
4	Геологоразведочные работы на нефть и газ.	1				5
5	Основы нефтепромысловой геологии	1				
6	Подготовка зачету					4
ИТОГО		6	6			96

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Углеводороды, их состав, свойства, гипотезы образования, значение нефтяной и газовой промышленности. История добычи углеводородов и их промышленное использование. Динамика добычи. Значение углеводородов в развитии промышлен-

ленности. Роль нефти и газа в топливно-энергетическом балансе мира и России. Тенденции изменения ресурсной базы углеводородов. Понятие о каустобилитах. Химический состав и физические свойства нефти, природных горючих газов. Газоконденсатные системы. Газоодраты. Продукты природного преобразования нефтей. Классификации углеводородов. Концепции нафтидогенеза. Гипотезы биогенного (органического) и абиогенного (неорганического) происхождения углеводородов. Осадочно-миграционная теория. Накопление и преобразование исходного органического материала. Генетические типы органического вещества-керогена. Понятие нефтематеринской породы. Миграция углеводородов, формирование и разрушение залежей. Современные абиогенные и полигенные гипотезы нафтидогенеза.

Тема 2. Локальные и региональные скопления нефти и газа (коллекторы, флюидоупоры, природные резервуары, ловушки, залежи и месторождения). Пустотное пространство пород. Понятие пористости и проницаемости, классификации пустот. Фильтрационно-емкостные свойства пород. Факторы, влияющие на изменения фильтрационно-емкостных свойств. Коллекторы, их разновидности и классификация. Традиционные и нетрадиционные коллекторы. Породы флюидоупоры, их состав и классификация. Природные резервуары. Ловушки и их классификация. Залежи углеводородов. Элементы залежи. Генетическая классификация залежей. Месторождения нефти и газа. Промышленные и генетические классификации месторождений.

Тема 3. Нефтегазогеологическое районирование, классификации и характеристика нефтегазоносных провинций. Принципы нефтегазогеологического районирования. Понятия: нефтегазоносный пояс; нефтегазоносная мегапровинция; нефтегазоносная провинция (бассейн); нефтегазоносная область; нефтегазоносный район; зона нефтегазоаккумуляции. Классификации нефтегазоносных провинций.

Тема 4. Геологоразведочные работы на нефть и газ. Стадийность геологоразведочных работ: региональный, поисково-оценочный и разведочный этапы. Методы, применяемые на различных стадиях работ. Сейсмофациальный анализ, сейсмо- и секвенсстратиграфия. Ресурсы, запасы углеводородов, их категории. Методы подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов.

Тема 5. Основы нефтепромысловой геологии. Методы получения геолого-промысловой информации о залежах. Понятие о режимах нефтяных и газовых залежей, системах и стадиях их разработки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
2	Углеводороды, их состав, свойства, гипотезы образования, значение нефтяной и газовой промышленности	<i>Знать</i> -состав, физические и химические свойства углеводородов, их классификации; -физико-химические условия преобразования исходного органического вещества в углеводороды процессе литогенеза; <i>Уметь:</i> -оценивать нефтематеринский потенциал осадочных пород исходя из особенностей их формирования; <i>Владеть:</i> -навыками оценки качества углеводородов по физико-химическим особенностям; -навыками историко-генетических реконструкций формирования нефтегазоносных толщ;	тест, практико-ориентированное задание № 1
3	Локальные и региональные скопления нефти и газа (коллекторы, флюидоупоры, природные резервуары, ловушки, залежи и месторождения).	<i>Знать:</i> -фильтрационно-емкостные свойства пород; -промышленные и генетические классификации месторождений нефти и газа; <i>Уметь:</i> -определять различные типы залежей и месторождений нефти и газа на картах и разрезах; <i>Владеть:</i> - навыками классификации ловушек нефти и газа; -навыками диагностики вмещающих пород нефтегазоносных формаций; -навыками построения структурных карт продуктивных пластов, карт мощности и эффективной нефтегазоносной мощности пластов, геологических разрезов	тест, практико-ориентированное задание № 2
4	Нефтегазогеологическое районирование, классификации и характеристика нефтегазоносных провинций	<i>Знать:</i> -принципы нефтегазогеологического районирования территорий; <i>Уметь:</i> -давать характеристику геологическому строению нефтегазоносности провинций; - выявлять связь между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов на основе обобщения и формулирования результатов сейсмических исследований	тест, практико-ориентированное задание № 3
5	Геологоразведочные работы на нефть и газ.	<i>Знать:</i> - последовательность (стадийность) изучения нефтегазоносных территорий;	тест

		<i>Уметь:</i> - выявлять связи между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов	
6	Основы нефтепромышленной геологии	<i>Знать:</i> - методы получения геолого-промышленной информации о нефтяных и газовых залежах; - режимы нефтяных и газовых залежей, системы и стадии их разработки <i>Уметь:</i> - оценивать геологические особенности залежи, влияющие на отработку	тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геология нефти и газа : учебное пособие / Е. С. Ворожев ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 198 с.	80
2	Русский В.И. Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран / В. И. Русский; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. 514 с.	25
3	Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник / О.К. Баженова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. — 978-5-211-05326-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13049.html	Эл. ресурс
4	Геологоразведочные работы на нефть и газ : учебное пособие для студентов направления 130301 / Е. С. Ворожев ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. -251 с.	127

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геология нефти и газа : учебно-методическое пособие / В. И. Русский, С. В. Кривихин [и др.] ; ред. С. В. Кривихин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 139 с.	9
2	Геология и нефть: визитная карточка кафедры литологии и геологии горючих ископаемых : учебное пособие / В. П. Алексеев [и др.] ; под ред. В. П. Алексеева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 272 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8019-0266-1	4
3	Методы палеотектонических исследований в практике поисков нефти и газа : научное издание / К. А. Машкович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1976. - 221 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 212-220.	2
4	Справочник геолога нефтегазоразведки: Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебно-практическое пособие / Валентин Григорьевич Канапин В. Г. - Москва : Инфра-Инженерия, 2005. - 412 с. : ил. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчиков). - ISBN 5-9729-0001-7	3

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

Литология РФ: литология академическая, прикладная и прочая - Режим доступа: <http://lithology.ru/>

Библиотека Дамирджана - Режим доступа: <http://geolib.ru>

Геологический портал Геокнига – Режим доступа: <http://www.geokniga.org>

Академик: Геологическая энциклопедия – Режим доступа <https://dic.academic.ru>

Российская государственная библиотека, г. Москва www.rsl.ru

Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург www.nlr.ru

Государственная публичная научно-техническая библиотека www.gpntb.rii

Большая техническая библиотека www.btb.bos.ru

Библиотека Академии наук www.spb.org.ru/ban

Библиотека естественных наук РАН www.benran.ru

Национальная электронная библиотека www.nel.ru

ВИНИТИ www.fuii.viniti.msk.su

Научная библиотека МГУ www.lib.msu.ru

Библиотека СПбУ www.unilib.neva.ru

Научная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина www.gubkin.ru

ROGTEC: Russian oil & gas technologies – Режим доступа <https://rogtecmagazine.com>

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 Standard 2013

Информационные справочные системы

Научная электронная библиотека - Режим доступа [E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

Академия Google - Google Scholar – <http://scholar.google.ru/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks – режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

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

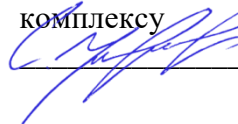
помещения, представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по
комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 НЕФТЕГАЗОВЫЕ ПРОВИНЦИИ МИРА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

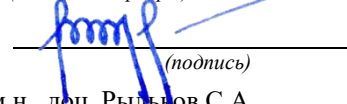
Автор: Устьянцева Н.В.

Одобрена на заседании кафедры

Литологии и геологии горючих ископаемых

Зав. кафедрой

(название кафедры)



(подпись)

к.г.-м.н., доц. РЫБКОВ С.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 06.10.2020

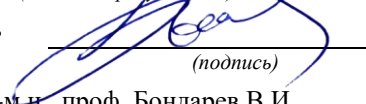
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Нефтегазовые провинции мира»
согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой ГНГ



д.г.-м.н., В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины «Нефтегазовые провинции мира»

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

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о нефтегазогеологическом районировании территории России и зарубежных стран, овладение навыками анализа нефтегазоносных территорий и прогнозирования нефтегазоносности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Нефтегазовые провинции мира» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные

- способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы нефтегазогеологического районирования территории России, акватории ее шельфа и территории зарубежных стран;
- классификацию нефтегазоносных территорий России и зарубежных стран;
- стратиграфию, тектонику и нефтегазоносность нефтегазоносных провинций России и зарубежных стран;
- закономерности размещения региональных и локальных скоплений углеводородов в пределах нефтегазоносных провинций России и зарубежных стран.

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы;
- выявлять связь между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов на основе обобщения и формулирования результатов сейсмических исследований;
- использовать полученные знания для поисков и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата

Владеть:

- навыками применения результатов сейсмических исследований перспективных территорий для прогнозирования нефтегазоносности региональных и локальных геологических объектов;
- навыками проведения сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа (платформенных, переходных и складчатых территорий) для постановки геологических задач на различных этапах работ;
- навыками работы с геологическими источниками и литературой.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Нефтегазовые провинции мира» является формирование научного и практического представления о нефтегазогеологическом районировании территории России и зарубежных стран, овладение навыками анализа нефтегазоносных территорий и прогнозирования нефтегазоносности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучающихся с принципами классификации нефтегазоносных территорий и акваторий шельфа России и зарубежных стран;
- *обучение* выявлению связи между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов на основе обобщения и формулирования результатов сейсмических исследований;
- *овладение* обучающимися умениями и навыками проведения сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа (платформенных, переходных и складчатых территорий) для постановки геологических задач на различных этапах работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Нефтегазовые провинции мира» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	знать	- принципы нефтегазогеологического районирования территории России и акватории ее шельфа; - принципы нефтегазогеологического районирования территории зарубежных стран; - классификацию нефтегазоносных территорий России и зарубежных стран; - стратиграфию, тектонику и нефтегазоносность территории России и зарубежных стран	ПК.1.1. Представляет тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки
	уметь	- выявлять связи между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов, - использовать полученные знания для поисков и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата; - выявлять закономерности размещения региональных и локальных скоплений углеводородов в пределах нефтегазоносных провинций России и зарубежных стран	ПК-1.2.Использует характеристики и особенности наземных сейсмических данных для написания проекта их обработки
	владеть	- навыками проведения сравнительного анализа	ПК-1.3.Планирует способы выделения полезной геофизиче-

	<p>геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа (платформенных, переходных и складчатых территорий) для осуществления поисков и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата;</p> <p>- навыками анализа геологического строения и нефтегазоносности региональных и локальных скоплений углеводородов.</p>	<p>ской информации в наземных геофизических данных</p>
--	--	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Нефтегазовые провинции мира» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	кон-троль	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18	-	36	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	2	-	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Нефтегазогеологическое районирование	2				2
2	Нефтегазоносные провинции России: древних и молодых платформ	4	4			8
3	Нефтегазоносные провинции Рос-	2	2			4

	сии: переходных и складчатых территорий					
4	Нефтегазоносные провинции России: области шельфа	1	1			4
5	Нефтегазоносные провинции зарубежных стран	9	9			18
	ИТОГО	18	18			36

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Нефтегазогеологическое районирование					4
2	Нефтегазоносные провинции России: древних и молодых платформ	2	1			10
3	Нефтегазоносные провинции России: переходных и складчатых территорий	1				8
4	Нефтегазоносные провинции России: области шельфа	1				8
5	Нефтегазоносные провинции зарубежных стран	2	1			30
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	6	2			64

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Нефтегазогеологическое районирование. Основные структурные элементы поверхности фундамента и осадочного чехла провинций. Классификация нефтегазоносных территорий. Нефтегазогеологическое районирование территории России и зарубежных стран.

Тема 2: Нефтегазоносные провинции России: древних и молодых платформ.

Нефтегазоносные провинции древних платформ. Восточно-Европейская и Сибирская платформы: стратиграфия, тектоника, нефтегазоносность. Нефтегазоносные провинции молодых платформ. Западно-Сибирская, Предкавказско-Крымская, Туранская платформы: стратиграфия, тектоника, нефтегазоносность.

Тема 3: Нефтегазоносные провинции России: переходных и складчатых территорий. Нефтегазоносные провинции складчатых территорий. Закавказская, Охотская нефтегазоносные провинции: стратиграфия, тектоника, нефтегазоносность. Нефтегазоносные субпровинции переходных территорий. Предуральская, Предкавказская и Верхоянская нефтегазоносные субпровинции: стратиграфия, тектоника, нефтегазоносность.

Тема 4: Нефтегазоносные провинции России: области шельфа. Нефтегазоносность континентального шельфа морей России. Нефтегазоносность шельфа Баренцева и Карского морей. Нефтегазоносность шельфа дальневосточных морей.

Тема 5: Нефтегазоносные провинции зарубежных стран. Нефтегазоносные бассейны зарубежных стран. Зарубежная Европа, Ближний и Средний Восток, Центральная, Восточная, Южная, Юго-Восточная Азия, Австралия и Океания. Африка, Северная, Центральная и Южная Америка.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Нефтегазогеологическое районирование	<i>Знать:</i> принципы нефтегазогеологического районирования и классификацию нефтегазоносных территорий России, акватории ее шельфа и зарубежных стран; <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы	тест, опрос,
2	Нефтегазоносные провинции России: древних и молодых платформ	<i>Знать:</i> стратиграфию тектонику и нефтегазоносность нефтегазоносных провинций России, приуроченных к древним и молодым платформам <i>Уметь:</i> выявлять связь между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов на основе обобщения и формулирования результатов сейсмических исследований; <i>Владеть:</i> навыками применения результатов сейсмических исследований перспективных территорий для прогнозирования нефтегазоносности региональных и локальных геологических объектов	тест, опрос, практико-ориентированное задание № 1
3	Нефтегазоносные провинции России: переходных и складчатых территорий	<i>Знать:</i> закономерности размещения региональных и локальных скоплений углеводородов в пределах нефтегазоносных провинций складчатых и переходных территорий России	тест, опрос, практико-ориентированное задание

		<i>Уметь:</i> использовать полученные знания для поисков и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата <i>Владеть:</i> навыками работы с геологическими источниками и литературой	ние № 1
4	Нефтегазоносные провинции России: области шельфа	<i>Знать:</i> принципы нефтегазогеологического районирования акватории шельфа России <i>Уметь:</i> использовать полученные знания для поисков и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата; <i>Владеть:</i> навыками проведения сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа (платформенных, переходных и складчатых территорий) для постановки геологических задач на различных этапах работ;	тест, опрос, практико-ориентированное задание № 1
5	Нефтегазоносные провинции зарубежных стран	<i>Знать:</i> принципы нефтегазогеологического районирования территории зарубежных стран <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональной проблемы; <i>Владеть:</i> навыками работы с геологическими источниками и литературой	практико-ориентированное задание № 2

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Каламкаров Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Нефтегазоносные провинции и области России и зарубежных стран: учебник для вузов / Л. В. Каламкаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Нефть и газ, 2005. - 576 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 562-566.	50
2	Русский В.И. Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран / В. И. Русский; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 514 с.	25
3	Ступакова А.В. Развитие бассейнов Баренцевоморского шельфа и их нефтегазоносность. Геология, методы поисков, разведки и оценки месторождений топливно-	Электронный ресурс

	энергетического сырья [Электронный ресурс] : обзор / А.В. Ступакова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 1999. — 62 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17083.html	
--	---	--

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шустер В.Л. Проблемы нефтегазоносности кристаллических пород фундамента. Геология, методы поисков, разведки и оценки месторождений топливно-энергетического сырья [Электронный ресурс] : обзор / В.Л. Шустер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Геоинформцентр, Геоинформ, 2003. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17084.html	Электронный ресурс
2	Нефтегазоносность протерозойских отложений древних платформ. Геология, методы поисков, разведки и оценки месторождений топливно-энергетического сырья. Обзор [Электронный ресурс] / А.К. Дертев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 1996. — 50 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17090.html	Электронный ресурс

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

Литология РФ: литология академическая, прикладная и прочая - Режим доступа: <http://lithology.ru/>

Библиотека Дамирджана - Режим доступа: <http://geolib.ru>

Геологический портал Геокнига – Режим доступа: <http://www.geokniga.org>

Академик: Геологическая энциклопедия – Режим доступа <https://dic.academic.ru>

Российская государственная библиотека, г. Москва www.rsl.ru

Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург www.nlr.ru

Государственная публичная научно-техническая библиотека www.gpntb.rii

Большая техническая библиотека www.btb.bos.ru

Библиотека Академии наук www.spb.org.ru/ban

Библиотека естественных пауков РАН www.benran.ru

Национальная электронная библиотека www.nel.ru

ВИНИТИ www.fuii.viniti.msk.su

Научная библиотека МГУ www.lib.msu.ru

Библиотека СПбУ www.unilib.neva.ru

Научная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина www.gubkin.ru

ROGTEC: Russian oil & gas technologies – Режим доступа <https://rogtecmagazine.com>

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 Standard 2013

Информационные справочные системы

Научная электронная библиотека - Режим доступа [E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

Академия Google - Google Scholar – <http://scholar.google.ru/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks – режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

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

помещения, представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

 А. Викторов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 ФИЗИЧЕСКИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Специальность:

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4:

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

геофизики нефти и газа

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 12.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель


(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физические и геологические основы сейсморазведки"

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

Цель дисциплины: знакомство с основными физическими принципами и законами, которые позволяют понять процессы распространения в геологической среде упругих(сейсмических) волн, с проявлениями в сейсмических волновых полях основных структурных и вещественных характеристик геологической среды, для чего необходимо изучить:

- основы теории упругости;
- основные модули, характеризующие упругие свойства физических тел;
- основные кинематические и динамические параметры наблюдаемых сейсмических волновых полей;
- теорию годографов и полей времен;
- значения упругих параметров в основных типах горных пород.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Физические и геологические основы сейсморазведки" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- фундаментальные основы теории упругости и теории распространения волн в однородных и неоднородных, идеальных и поглощающих средах;
- физико-геологические основы сейсморазведки;
- сейсмические свойства горных пород;
- структуру и методы моделирования сейсмических волновых полей.

Уметь:

- оценивать значения сейсмических параметров по записям упругих волн и применять эти значения для первичной интерпретации получаемой сейсмической информации.

Владеть:

- навыками определения основных структурных параметров сейсмической модели среды;
- способами расчета геометрических характеристик геологических тел по данным сейсморазведки;
- способами обработки сейсмограмм в современных системах обработки сейсмических данных.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Физические и геологические основы сейсморазведки**" является знакомство с основными физическими принципами и законами, которые позволяют понять процессы распространения в геологической среде упругих(сейсмических) волн, с проявлениями в сейсмических волновых полях основных структурных и вещественных характеристик геологической среды, для чего необходимо изучить:

- основы теории упругости;
- основные модули, характеризующие упругие свойства физических тел;
- основные кинематические и динамические параметры наблюдаемых сейсмических волновых полей;
- теорию годографов и полей времен;
- значения упругих параметров в основных типах горных пород.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об основах теории упругости;
- изучение законов и принципов являющихся основами сейсморазведки;
- изучение модели волнового поля и ее количественных характеристик;
- изучение сейсмических свойств основных типов горных пород.

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

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

в соответствии со специализацией:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;
- решение прямых и обратных (некорректных) задач геофизики, обладание высоким уровнем фундаментальной подготовки;
- проведение математического моделирования и исследования геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок;
- обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "**Физические и геологические основы сейсморазведки**" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------	---------------------	--

компетенции			
ПК-2: Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей	<i>знать</i>	– фундаментальные основы теории упругости и теории распространения волн в однородных и неоднородных, идеальных и поглощающих средах; – физико-геологические основы сейсморазведки; – сейсмические свойства горных пород; структуру и методы моделирования сейсмических волновых полей.	ПК-2.1. Применяет основные закономерности распространения сейсмических волн в горных породах ПК-2.2. Понимает физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях ПК-2.3. Ставит и решает проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей
	<i>уметь</i>	- оценивать значения сейсмических параметров по записям упругих волн и применять эти значения для первичной интерпретации получаемой сейсмической информации.	
	<i>владеть</i>	– навыками определения основных структурных параметров сейсмической модели среды; – способами расчета геометрических характеристик геологических тел по данным сейсморазведки; способами обработки сейсмограмм в современных системах обработки сейсмических данных.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Физические и геологические основы сейсморазведки" является формируемой участниками образовательных отношений частью 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	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	К. р
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	12	12		147		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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Математические и физические основы сейсмического метода	16	16			27
2.	Геологические основы сейсмического метода	16	16			26
3.	Выполнение курсовой работы					36
4.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	32	32			116

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
5.	Математические и физические основы сейсмического метода	6	6			56
6.	Геологические основы сейсмического метода	6	6			55
7.	Выполнение курсовой работы					36
8.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	12	12			156

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Математические и физические основы сейсмического метода:

Упругие волны в безграничной среде Общие понятия о свойствах упругой среды. Сферические и плоские волны, их форма и амплитуда. Основные постулаты теории распространения сейсмических волн в идеально упругой среде. Распространение сейсмических волн в неидеально упругих средах. Параметры поглощения сейсмических волн.

Сейсмические волны в неоднородных средах. Модель геологической среды – основа для решения прямых и обратных задач сейсморазведки. Сейсмические характеристики

моделей геологических сред. Слоистые и градиентные среды. Анизотропные среды. Перераспределение энергии сейсмических волн в процессе их отражения и прохождения на границе раздела. Обменные волны. Многократно-отражённые волны. Образование головных волн. Классификация сейсмических границ. Дифракция и рассеяние упругих волн. Поверхностные волны.

Скорости распространения сейсмических волн в горных породах. Скорости распространения упругих волн в горных породах. Взаимосвязь между скоростью распространения упругих волн в горных породах и их плотностью. Влияние пористости горных пород и состава порового флюида на величину скорости распространения упругих волн. Уравнение среднего времени в двухфазной среде. Влияние глубины залегания, давления, возраста и температуры горных пород на скорость распространения упругих волн. Влияние особых условий залегания горных пород на скорость распространения упругих волн. Понятие о зоне малых скоростей (ЗМС).

Модели волновых полей Поля времён и сейсмические годографы. Способы получения уравнений полей времён, расчёта сейсмических лучей, годографов и теоретических сейсмограмм. Линейные продольные годографы сейсмических волн общей точки возбуждения в слоистых средах: отражённых, кратно-отряжённых, головных. Годографы дифрагированных волн. Годографы рефрагированных волн. Годографы продольного вертикального профилирования. Годографы общей средней точки.

Тема 2. Геологические основы сейсмического метода:

Скорости распространения сейсмических волн и литология горных пород. Скорости продольных и поперечных волн в терригенных, карбонатных, гидрохимических и органогенных осадочных горных породах. Скорости продольных и поперечных сейсмических волн в изверженных и метаморфических породах.

Взаимосвязь между скоростью и плотностью горной породы. Уравнения Пузырева и Гарднера. Влияние пористости и порового флюида на скорости сейсмических волн. Влияние глубины залегания, давления, возраста и температуры горных пород на скорости сейсмических волн.

Влияние особых условий залегания. Коэффициенты поглощения и затухания, декремент поглощения. Модели поглощающих сред.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "**Физические и геологические 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 "**Физические и геологические основы сейсморазведки**" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Математические и физические основы сейсмического метода	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные основы теории упругости и теории распространения волн в однородных и неоднородных, идеальных и поглощающих средах; – физико-геологические основы сейсморазведки; – сейсмические свойства горных пород; – структуру и методы моделирования сейсмических волновых полей. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать значения сейсмических параметров по записям упругих волн и применять эти значения для первичной интерпретации получаемой сейсмической информации. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения основных структурных параметров сейсмической модели среды; – способами расчета геометрических характеристик геологических тел по данным сейсморазведки; – способами обработки сейсмограмм в современных системах обработки сейсмических данных. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Геологические основы сейсмического метода	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные основы теории упругости и теории распространения волн в однородных и неоднородных, идеальных и поглощающих средах; – физико-геологические основы сейсморазведки; – сейсмические свойства горных пород; – структуру и методы моделирования сейсмических волновых полей. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать значения сейсмических параметров по записям упругих волн и применять эти значения для первичной интерпретации получаемой сейсмической информации. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения основных структурных параметров сейсмической модели среды; – способами расчета геометрических характеристик геологических тел по данным сейсморазведки; – способами обработки сейсмограмм в современных системах обработки сейсмических данных. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины "**Физические и геологические основы сейсморазведки**" включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины "**Физические и геологические основы сейсморазведки**", 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Бондарев, В. И.</u> 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	<u>Крылаткова, Н.А.</u> Трехмерная сейсморазведка: учебное пособие по дисциплине "Трехмерная сейсморазведка" для студентов специальности 21.05.03 - "Технология геологической разведки" специализаций: "Сейсморазведка и геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых" / Н. А. Крылаткова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 82 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 81.	27
3	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

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Хмелевской В.К.</u> Краткий курс разведочной геофизики : учебник / В. К. Хмелевской. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Московского	32

	университета, 1979. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 282.	
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

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

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

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.19 СКВАЖИННАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылаткова Н.А., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Скважинная сейсморазведка"

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

Цель дисциплины: являются изучение методов скважинных, около скважинных и межскважинных сейсмических наблюдений при решении геологических, методических и технологических задач на разных этапах геологоразведочного процесса, для чего необходимо изучить;

- физико-математические и геологические основы скважинной сейсморазведки;
- методы и модификации скважинной сейсморазведки;
- аппаратуру и оборудование для проведения сейсморазведочных работ в скважинах;
- технологию производства скважинных сейсмических исследований;
- обработку и интерпретацию данных скважинной сейсморазведки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Скважинная сейсморазведка" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные:

Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- геофизические и геологические задачи скважинной сейсморазведки;
- характеристику волновых полей, регистрируемых в скважинах и их связь сволновыми полями, регистрируемыми на поверхности земли;
- методы и модификации скважинной сейсморазведки;
- аппаратуру и оборудование для проведения скважинной сейсморазведки;
- технологию производства скважинных сейсмических исследований;
- технологию обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки.

Уметь:

- определять параметры методики скважинных и околоскважинных и межскважинных исследований;
- составлять технологическую цепочку для производства скважинных сейсмических работ;
- анализировать волновые поля, регистрируемые в скважинах;
- строить скоростные модели по данным ВСП, сейсмического каротажа (СК) и акустического каротажа (АК);
- рассчитывать синтетическую сейсмическую трассу по данным АК и ВСП;
- решать прямые и обратные кинематические задачи вертикального сейсмического профилирования (ВСП) для горизонтально-слоистой модели среды.

Владеть:

- навыками составления геолого-методической части проекта на сейсморазведочные работы в скважинах
- навыками обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Скважинная сейсморазведка**" – являются изучение методов скважинных, около скважинных и межскважинных сейсмических наблюдений при решении геологических, методических и технологических задач на разных этапах геологоразведочного процесса, для чего необходимо изучить:

- физико-математические и геологические основы скважинной сейсморазведки;
- методы и модификации скважинной сейсморазведки;
- аппаратуру и оборудование для проведения сейсморазведочных работ в скважинах;
- технологию производства скважинных сейсмических исследований;
- обработку и интерпретацию данных скважинной сейсморазведки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об физико-геологических основах сейсморазведочных исследованиях в скважинах;
- ознакомление с методами и модификациями скважинной сейсморазведки;
- изучение аппаратуры и оборудования скважинной сейсморазведки;
- получение представления о технологии внутри скважинных, около скважинных и межскважинных исследований;
- получение знаний о процедурах обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки;
- получение знаний о процедурах обработки и интерпретации данных акустического каротажа;
- освоение процедур комплексной обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки и акустического каротажа.

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

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение измерения в полевых условиях.

в соответствии со специализацией:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;
- решение прямых и обратных (некорректных) задач геофизики, обладание высоким уровнем фундаментальной подготовки;
- применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;
- планирование сейсмических исследований на различных стадиях геологоразведочного процесса как отдельно, так и в комплексе с другими геофизическими методами;
- применение знаний о принципах работы сейсмического оборудования и оргтехники, профессиональная эксплуатация указанных средств;
- обработка и интерпретация данных профильной и площадной сейсморазведки, вертикального сейсмопрофилирования, осуществление комплексной интерпретации данных сейсморазведки и ГИС.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Скважинная сейсморазведка" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3: Способность применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях	<i>знать</i>	- геофизические и геологические задачи скважинной сейсморазведки; - характеристику волновых полей, регистрируемых в скважинах и их связь с волновыми полями, наблюдаемыми на поверхности земли; - методы и модификации скважинной сейсморазведки; - аппаратуру и оборудование для проведения скважинной сейсморазведки; - технологию производства скважинных сейсмических исследований; - технологию обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки.	ПК-3.1. Анализирует методику и технологию полевых геофизических работ ПК-3.2. Контролирует ход проведения полевых геофизических исследований ПК-3.3. Отслеживает информацию о новых методиках и технологиях проведения сейсморазведочных работ
	<i>уметь</i>	- определять параметры методики скважинных и около скважинных и межскважинных исследований; - составлять технологическую цепочку для производства скважинных сейсмических работ; - анализировать волновые поля, регистрируемые в скважинах; - строить скоростные модели по данным ВСП, сейсмического каротажа (СК) и акустического каротажа (АК); - рассчитывать синтетическую сейсмическую трассу по данным АК и ВСП; - решать прямые и обратные кинематические задачи вертикального сейсмического профилирования (ВСП) для горизонтально-слоистой модели среды.	
	<i>владеть</i>	- навыками составления геолого-методической части проекта на сейсморазведочные работы в скважинах - навыками обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Скважинная сейсморазведка" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	14	28		75		27	-	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	12	8		115		9	-	КР

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Методы модификации скважинной сейсморазведки	и	8	16		19
2	Обработка Интерпретация данных скважинной сейсморазведки	и	6	12		20
3	Выполнение курсовой работы					36
4	Подготовка экзамену	к				27
	ИТОГО		14	28		102

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Методы модификации скважинной сейсморазведки	и	6	4		40
2	Обработка Интерпретация	и	6	4		39

	данных скважинной сейсморазведки					
3	Выполнение курсовой работы					36
4	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	12	8			124

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1.

Методы и модификации скважинной сейсморазведки

Методы акустического каротажа: по скорости, по затуханию сейсмических волн. Стандартный акустический каротаж Широкополосный волновой акустический каротаж. Акустический каротаж в процессе бурения. Приборы акустического каротажа: для массового исследования открытых скважин, для регистрации полных волновых пакетов, для наклонно-направленных скважин и боковых стволов с горизонтальным окончанием, для акустической цементометрии. Многозондовая цифровая аппаратура волнового акустического каротажа.

Методы вертикального сейсмического профилирования: сейсмический каротаж, микросейсмокаротаж, стандартный ВСП (продольный, в вертикальной скважине). Непродольное вертикальное сейсмическое профилирование: в наклонной скважине, с удаленным от устья скважины пунктом возбуждения, с площадным расположением ПВ на поверхности земли (ВСП ОГТ). Многоволновая сейсморазведка – скважинно-наземная регистрация волнового поля.

Аппаратура и оборудование для проведения работ ВСП: устройство цифровых скважинных приборов (зондов), каротажных кабелей, ретранслятора и сейсмического поверхностного блока. приемно-регистрирующее Скважинные многоуровневые зонды для ВСП.

Методика и технология производства скважинных сейсмических исследований: системы наблюдений, параметры возбуждения сейсмических волн, вспомогательные каналы, системы синхронизации источников возбуждения, цикл измерения с малоканальными зондами (3-6 уровней), цикл измерения с многоуровневой аппаратурой (100 уровней и более), опытные работы. Проблемы приема колебаний в скважине: искажения сейсмической записи, обусловленные конструкцией скважинного прибора и условиями его установки в скважине; влияние конструкции скважины на прием сейсмических колебаний, искажения сейсмического сигнала в сейсмическом канале. Ориентировка трехкомпонентного прибора в вертикальных и наклонных скважинах.

Тема 2.

Обработка и интерпретация данных скважинной сейсморазведки.

Геофизические и геологические задачи скважинной сейсморазведки. Характеристика волновых полей, регистрируемых в скважинах, около скважинном и межскважинном пространстве. Связь волновых полей, регистрируемых во внутренних точках среды с волновыми полями, наблюдаемыми на поверхности земли.

Обработка и интерпретация данных акустического каротажа. Обработка и интерпретация данных межскважинного просвечивания.

Предварительная обработка данных ВСП: Кинематическая и динамическая обработка данных ВСП полученных: из ближнего пункта возбуждения (ПВ), из удаленных ПВ. Обработка данных в методике ВСП-ОГТ.

Интерпретация данных ВСП: построение геологических границ, скоростной модели, привязка временных разрезов ОГТ к скважинам на основе данных ВСП и АК. Моделирование данных ВСП. Использование данных ВСП при решении геологических

задач сейсморазведкой МОГТ 3D. Комплексная геологическая интерпретация данных стандартного ВСП, НВСП, ГИС, бурения и наземной сейсморазведки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "Скважинная сейсморазведка" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 "Скважинная сейсморазведка" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Методы и модификации скважинной сейсморазведки.	ПК-3	<i>Знать:</i> - методы и модификации скважинной сейсморазведки; - аппаратуру и оборудование для проведения скважинной сейсморазведки; - технологию производства скважинных сейсмических исследований; - технологию обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки. <i>Уметь:</i> - определять параметры методики скважинных и около скважинных и межскважинных исследований; - составлять технологическую цепочку для производства скважинных сейсмических работ; <i>Владеть:</i> - навыками составления геолого-методической части проекта на сейсморазведочные работы в скважинах	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Обработка и интерпретация данных скважинной сейсморазведки	ПК-3	<i>Знать:</i> - геофизические и геологические задачи скважинной сейсморазведки; - характеристику волновых полей, регистрируемых в скважинах и их связь с волновыми полями, наблюдаемыми на поверхности земли;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			-технологию обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки. <i>Уметь:</i> -анализировать волновые поля, регистрируемые в скважинах; - строить скоростные модели по данным ВСП, сейсмического каротажа (СК) и акустического каротажа (АК); - рассчитывать синтетическую сейсмическую трассу по данным АК и ВСП; - решать прямые и обратные кинематические задачи вертикального сейсмического профилирования (ВСП) для горизонтально-слоистой модели среды <i>Владеть:</i> - навыками обработки и интерпретации данных скважинной сейсморазведки.	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

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

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Бондарев, В. И.</u> 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. - 2012. - 400 с.: (с. 104-114, 144-146, 151-152, 288-290, Т. 2: Обработка, анализ и интерпретация данных. - 2011. - 408 с.: (с. 197-206).	10 10

2	Сковородников И. Г. Геофизические исследования скважин: учебник. Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 456 с.	40
3	Практическое руководство по обработке и интерпретации результатов геофизических исследований скважин: учебное пособие по дисциплине "Геофизические исследования скважин" для студентов специальностей 210503, 130200 / И. Г. Сковородников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 139 с.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вертикальное сейсмическое профилирование: опыт и результаты: научное издание / Е. И. Гальперин; под ред. Ю. И. Васильева; Российская академия наук, Объединенный институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта. - Москва: Наука, 1994. - 320 с.	1
2	Шевченко А.А. Скважинная сейморазведка». -М: РГУ нефти и газа. 2002. 129 с	Электронный ресурс сайт geokniga.ru
3	Сковородников И. Г. Геолого-технологические исследования в процессе бурения: учебное пособие по дисциплине "Геофизические исследования скважин": Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 61 с.	50

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.20 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 1 от 22.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы технического перевода» согласована с выпускающей кафедрой **геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой _____



подпись

В. И. Бондарев _____

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы технического перевода»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 часа.

Цель дисциплины: развитие навыков перевода неадаптированных текстов научно-технической тематики профессиональной сферы с английского языка на русский.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы технического перевода» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности 21.05.02 *Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы;

- классификацию видов и форм перевода;

- основные закономерности, особенности и трудности перевода с английского языка на русский неадаптированных научно-технических текстов;

- понятия адекватности и эквивалентности перевода;

- современные теории перевода;

- грамматические и стилистические аспекты перевода.

- содержание процессов самоорганизации и самообразования;

Уметь:

- выбирать общую стратегию перевода с учетом его цели и типа оригинала;

- осуществлять письменный и / или устный перевод текстов разной степени трудности, используя основные способы и приёмы достижения смысловой, стилистической и прагматической адекватности;

- правильно оформлять текст перевода в соответствии с нормами и типологией текстов на языке перевода;

- использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста.

- работать самостоятельно над совершенствованием языковых навыков и речевых умений;

Владеть:

- стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов технического характера;

- навыками работы с Интернет технологиями для выбора оптимального режима получения информации;

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы технического перевода» является развитие навыков перевода неадаптированных текстов научно-технической тематики профессиональной сферы с английского языка на русский.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с основными закономерностями, особенностями и трудностями перевода научно-технической литературы с английского языка на русский,
- расширение лексического запаса слов общенаучной и профессиональной тематики (специальной терминологии);
- развитие навыков перевода различных видов (полного письменного перевода, реферативного перевода)
- формирование навыков редактирования перевода;
- развитие способности находить, анализировать и критически оценивать справочную информацию, полученную из англоязычных источников (в том числе – из сети Интернет);
- развитие навыков оценки адекватности перевода;
- расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи, т.е. реализация воспитательного потенциала дисциплины.

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

- способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен 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"> - лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы; - классификацию видов и форм перевода; - основные закономерности, особенности и трудности перевода с английского языка на русский неадаптированных научно-технических текстов; - понятия адекватности и эквивалентности перевода; - современные теории перевода; - грамматические и стилистические аспекты перевода. - содержание процессов самоорганизации и самообразования; 	ПК-1.1 Представляет тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки ПК-1.2 Проявляет профессиональный интерес к развитию смежных областей
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать общую стратегию перевода с учетом его цели и типа оригинала; - осуществлять письменный и / или устный перевод текстов разной степени трудности, используя основные способы и приёмы 	

		<p>достижения смысловой, стилистической и прагматической адекватности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно оформлять текст перевода в соответствии с нормами и типологией текстов на языке перевода; - использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста. - работать самостоятельно над совершенствованием языковых навыков и речевых умений; 	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов технического характера; - навыками работы с Интернет технологиями для выбора оптимального режима получения информации; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; 	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы технического перевода» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности 21.05.02 *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>									
7	252		80		145		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252		12		231		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
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	

1	Что такое перевод?		14		24
2	Словарно-справочный аппарат переводчика		14		24
3	Лексические трудности перевода		14		24
4	Передача в переводах отдельных элементов текста		14		24
5	Редактирование перевода		12		24
6	Грамматические трудности перевода		12		25
7	Подготовка к экзамену				27
8	<i>Итого: 252 ч.</i>		80		172

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.	
1	Что такое перевод?		2		38
2	Словарно-справочный аппарат переводчика		2		38
3	Лексические трудности перевода		2		38
4	Передача в переводах отдельных элементов текста		2		39
5	Редактирование перевода		2		39
6	Грамматические трудности перевода		2		39
7	Подготовка к экзамену				9
8	<i>Итого: 252 ч.</i>		12		240

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Что такое перевод?

Понятие перевода. Классификации перевода. Основные виды переводов. Принцип коммуникативной достаточности.

Тема 2: Словарно-справочный аппарат переводчика.

Типы словарей. Энциклопедии и справочники. Электронные словари. Справочные инструменты Интернет.

Тема 3: Лексические трудности перевода.

Понятие лексической эквивалентности. Перевод пословиц и фразеологических сочетаний. Логический треугольник (слово, предмет и понятие). Подбор эквивалентов к терминам. Создание новых терминов. Транскрибирование (транслитерирование). Использование описательных конструкций.

Интернациональные слова и «ложные друзья переводчика», причины их возникновения. Трудности перевода интернациональной лексики. Роль контекста при переводе многозначных слов. Особенности перевода слов широкой семантики (thing, say, come, go, facilities). Перевод неологизмов. Понятие безэквивалентной лексики. Особенности профессиональной терминологии.

Тема 4: Передача в переводах отдельных элементов текста.

Имена собственные, географические названия, фирмы, организации, газеты и журналы. Единицы физических величин. Необходимость перевода неметрических мер в метрические. Математические символы. Обозначения чисел. Аббревиатуры.

Тема 5: Редактирование перевода.

Оценка смысловой точности и функциональной адекватности письменного научно-технического перевода. Особенности перевода заглавия. ПО для автоматического перевода. Преимущества и недостатки автоматического перевода. Редактирование автоматического перевода.

Тема 6: Грамматические трудности перевода.

Основные расхождения в грамматическом строе английского и русского языков. Лексическое значение артиклей, учитываемое при переводе. Перевод слов с окончанием – ing (герундий, причастие, отглагольное существительное). Перевод инфинитива и инфинитивных конструкций. Правило ряда. Перевод отрицательных конструкций. Перевод абсолютных причастных оборотов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

- репродуктивные (работа с книгой);
- активные (практико-ориентированное задание, доклад, тест).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы технического перевода» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

Форма текущего контроля оценочные средства: практико-ориентированное задание, тест, доклад.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Что такое перевод?	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы; - классификацию видов и форм перевода; - современные теории перевода; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать общую стратегию перевода с учетом его цели и типа оригинала; <p><i>владеть:</i></p>	Практико-ориентированное задание

		- стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов технического характера;	
2	Словарно-справочный аппарат переводчика	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы; - грамматические и стилистические аспекты перевода. - содержание процессов самоорганизации и самообразования; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста. - работать самостоятельно над совершенствованием языковых навыков и речевых умений; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с Интернет технологиями для выбора оптимального режима получения информации; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; 	Практико-ориентированное задание
3	Лексические трудности перевода	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности, особенности и трудности перевода с английского языка на русский неадаптированных научно-технических текстов; - понятия адекватности и эквивалентности перевода; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять письменный и / или устный перевод текстов разной степени трудности, используя основные способы и приёмы достижения смысловой, стилистической и прагматической адекватности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов технического характера; 	Практико-ориентированное задание
4	Передача в переводах отдельных элементов текста	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности, особенности и трудности перевода с английского языка на русский неадаптированных научно-технических текстов; - понятия адекватности и эквивалентности перевода; - грамматические и стилистические аспекты перевода. - содержание процессов самоорганизации и самообразования; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно оформлять текст перевода в соответствии с нормами и типологией текстов на языке перевода; - работать самостоятельно над совершенствованием языковых навыков и речевых умений; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов технического характера; 	Практико-ориентированное задание
5	Редактирование перевода	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности, особенности и трудности перевода с английского языка на русский неадаптированных научно-технических текстов; - понятия адекватности и эквивалентности перевода; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать общую стратегию перевода с учетом его цели и типа оригинала; - осуществлять письменный и / или устный перевод текстов разной степени трудности, используя основные способы и приёмы достижения смысловой, стилистической и прагматической адекватности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов технического характера; - навыками работы с Интернет технологиями для выбора 	Практико-ориентированное задание

		оптимального режима получения информации;	
6	Грамматические трудности перевода	<i>знать:</i> - лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы; - грамматические и стилистические аспекты перевода. <i>уметь:</i> - правильно оформлять текст перевода в соответствии с нормами и типологией текстов на языке перевода; <i>владеть:</i> - стратегиями восприятия, анализа, создания письменных текстов технического характера;	Доклад

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамен.

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Фролова В.П. Основы теории и практики научно-технического перевода и научного общения: учебное пособие / В.П. Фролова, Л.В. Кожанова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 156 с. — 978-5-00032-256-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70814.html	Электронный ресурс
2	Мясникова Ю. М., Вашук 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. Вашук. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 74 с. 4,68 п. л.	20
3	Мясникова Ю. М., Вашук 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. Вашук. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 75 с. 4,68 п. л.	19

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гунина Н.А. Технический перевод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А.	Электронный

	Гунина, Т.В. Мордовина, И.В. Шеленкова. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64591.html	ресурс
2	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
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. 2 / Е. В. Ващук, Ю. М. Мясникова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 43 с.	18
4	Харламова Л.А. Английский язык. Тексты для обучения техническому переводу (по направлению подготовки 230400.62 «Информационные системы и технологии») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Харламова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014. — 93 с. — 978-5-7795-0688-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68747.html	Электронный ресурс

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

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии журналов: “Mining Magazine” “Mining Journal” “Oil and Gas Journal”	http://www.miningmagazine.com http://www.mining-journal.com http://ogj.com

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

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.21 ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ В СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

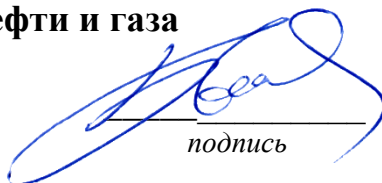
Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ в сейморазведке» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой



подпись

В. И. Бондарев

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология и безопасность взрывных работ в сейсморазведке»**

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

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об основных закономерностях химического взрыва ВВ, способах инициирования зарядов ВВ, технологий взрывных работ и безопасности их производства при сейсморазведке

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ в сейсморазведке» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- теорию взрыва и взрывчатых веществ;
- технологию взрывных работ;
- правила безопасного обращения с взрывчатыми материалами.

уметь:

- составлять документацию на производство взрывных работ;
- вести документацию по учету взрывчатых материалов.

владеть:

- навыками расчета взрывных сетей;
- навыками расчета безопасных расстояний при обращении с взрывчатыми материалами.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ в сейсморазведке» является формирование у студентов знаний о основных закономерностях химического взрыва ВВ, способах инициирования зарядов ВВ, технологиях взрывных работ и безопасности их производства.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Владеть методами расчета основных параметров буровзрывных работ;
2. Изучение безопасных приемов при обращении с промышленными взрывчатыми материалами;
3. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач: Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ в сейсморазведке» является формирование у обучающихся следующих компетенций: *профессиональных в производственно-технологической деятельности:*

Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей	ПК-1	<i>знать</i>	технологии взрывных работ, правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами.
		<i>уметь</i>	составлять документацию на производство взрывных работ.
		<i>владеть</i>	навыками расчета взрывных сетей и опасных зон при производстве взрывных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные методы взрывных работ.
Уметь:	пользоваться технической и справочной литературой; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчет основных параметров взрывных работ.
Владеть:	горной и взрывной терминологией; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина " **Технология и безопасность взрывных работ в сейсморазведке** " является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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	курсовой проект
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		81		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	18	18			81
2	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	18	18			108

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	6	6			123
2	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	6	6			132

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.

3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.

4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ

5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.

6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).

7. Персонал для взрывных работ.

8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.

9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.

10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

11. Механизация взрывных работ.

12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.

13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на предприятиях.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины " **Технология и безопасность взрывных работ в сейсморазведке** " предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 " **Технология и безопасность взрывных работ в сейсморазведке** " кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема1. Состав и содержание задач обработки и интерпретации данных сейсмической разведки	ПК-1	<i>Знать:</i> Технологию взрывных работ, правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами <i>Уметь:</i> составлять документацию на производство взрывных работ. <i>Владеть:</i> навыками расчета взрывных сетей и опасных зон при производстве взрывных работ	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бондарев В. И., Крылатков С. М. Сейсморазведка: учебник для ВУЗов. Издание II, исправленное и дополненное. Том I. Екатеринбург: издательство УГГУ, 2010 г. – 402 с.	50
2	Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ: учебник. Ч.1. Разрушение горных пород взрывом. М., Горная книга, 2007 г. – 471 с.	28
3	Латышев О. Г., Петрушин А. Г., Азанов М. А. Промышленные взрывчатые материалы: учебное пособие; УГГУ; под редакцией О. Г. Латышева. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009 г. – 221 с.	150

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Собянин В. А., Собянина Т. А. Методика и техника взрывных работ при сейсморазведке. – Пермь, 2007 г. – 290 с.	
2	Казаков А. Т. Методика и техника взрывных работ при сейсморазведке. – М., Недра, 1987 г.	
3	Правила безопасности при взрывных работах: Утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605	
4	Крылатков Н. А., Бондарев В. И. Технология и безопасность взрывных работ при сейсморазведке: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию/ Н. А. Крылаткова, В. И. Бондарев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008 г. – 59 с.	

10.3 Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 г. № 1102 «О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения».

3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе».

4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 г. «О международной дорожной перевозке опасных грузов»

5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.22 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ В
СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылаткова Н.А., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины " Проектирование взрывных работ в сейсморазведке "

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

Цель дисциплины: научить составлять проект на буровзрывные работы при сейсморазведке.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Проектирование взрывных работ в сейсморазведке" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные:

Способен проектировать работы различных стадий сейсморазведочного процесса: полевые работы, обработка, интерпретация данных (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы сейсморазведки, в которых применяют взрывные источники упругих волн;
- организацию сейсморазведочных работ со взрывными источниками;
- методику проведения взрывных сейсморазведочных работ;
- технологию проведения буровзрывных работ при сейсморазведке;
- правила безопасного проведения буровзрывных работ при сейсморазведке;
- основные документы, регламентирующие безопасное проведение буровзрывных работ.

Уметь:

- выбирать аппаратуру и оборудование буровзрывных работ
- планировать опытные работы по выбору параметров взрывного источника сейсмических волн;
- планировать методику безопасного производства буровзрывных работ при сейсморазведке;
- планировать мероприятия безопасной транспортировки и хранения взрывчатых материалов в сейсморазведочной партии.

Владеть:

- навыками составления проекта на буровзрывные работы при сейсморазведке.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины "**Проектирование взрывных работ в сейсморазведке**" – научить составлять проект на буровзрывные работы (БВР) при сейсморазведке.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение знаний об организации сейсморазведочных работ со взрывными источниками, включая: получение разрешения на проведение взрывных работ, порядок прохождения проекта БВР, составление паспорта на БВР, организацию транспортировки взрывчатых материалов (ВМ), обустройство и эксплуатацию кратковременных хранилищ ВМ; ликвидацию последствий БВР;

- ознакомление с документами, регламентирующими ответственность за нарушение правил безопасности БВР;

- ознакомление с порядком написания проекта на БВР при сейсморазведке, его основными разделами, типовыми расчетами, схемами, иллюстрирующими безопасные условия организации и производства работ;

- получение знаний о правилах безопасного проведения БВР при применении различных сейсмических методов в том числе МОВ ОГТ, МСК, ВСП, ГСЗ;

- получение навыков написания проекта на БВР при сейсморазведке.

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

- разработка внедрение технологических процессов режимов производства геологоразведочных работ

в соответствии со специализацией:

- применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;

- планирование сейсмических исследований на различных стадиях геологоразведочного процесса как отдельно, так и в комплексе с другими геофизическими методами;

- проектирование работ различных стадий сейсморазведочного процесса: полевые работы, обработка данных, интерпретация данных;

- применение знаний о принципах работы сейсмического оборудования и оргтехники, профессиональная эксплуатация указанных средств.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины " **Проектирование взрывных работ в сейсморазведке**" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4: Способен проектировать работы различных стадий сейсморазведочного процесса: полевые работы, обработка, интерпретация данных	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – методы сейсморазведки, в которых применяют взрывные источники упругих волн; – организацию сейсморазведочных работ со взрывными источниками; – методику проведения взрывных сейсморазведочных работ; – технологию проведения буровзрывных работ при сейсморазведке; – правила безопасного проведения буровзрывных работ при сейсморазведке; - основные документы, регламентирующие безопасное проведение буровзрывных работ. 	<p>ПК4.1. Контролирует последовательность и детали выполнения всего цикла полевых сейсмических работ</p> <p>ПК4.2. Разрабатывает основные разделы проекта проведения геофизических исследований в соответствии с геологическим и техническим заданием</p>
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать аппаратуру и оборудование буровзрывных работ; – планировать опытные работы по выбору параметров взрывного источника сейсмических волн; – планировать методику безопасного производства буровзрывных работ при сейсморазведке; – планировать мероприятия безопасной транспортировки и хранения взрывчатых материалов в сейсморазведочной партии. 	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками составления проекта на буровзрывные работы при сейсморазведке. 	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Проектирование взрывных работ в сейсморазведке" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений 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	108	18	18		72			-	КП
<i>заочная форма обучения</i>									
4	108	10	10		84	4		-	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Организация сейсморазведочных работ со взрывными источниками	8	8			16
2	Проектирование буровзрывных работ в сейсморазведке	10	10			20
3	Выполнение курсового проекта					36
4	Подготовка к зачету					-
	ИТОГО	18	18			72

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Организация сейсморазведочных работ со взрывными источниками	4	4			40
2	Проектирование буровзрывных работ в сейсморазведке	6	6			40
3	Выполнение курсового проекта					36
4	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	10	10			124

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1

Организация сейсморазведочных работ со взрывными источниками

Общая характеристика источников упругих волн, использующих взрывчатые материалы в сейсморазведке. Особенности применения взрывные источники в наземных (МОВ ОГТ, ГСЗ) и скважинных (МСК, СК, ВСП) методах сейсморазведки. Аппаратура и оборудование буровзрывных работ при сейсморазведке. Организация опытных работ. Получение разрешений на проведение взрывных работ. Документы, регламентирующие безопасность буровзрывных работ в сейсмической партии. Документы, регламентирующие ответственность за нарушение правил безопасности БВР. Структура проекта БВР и порядок прохождения. Организация транспортировки взрывчатых материалов (ВМ). Организация, обустройство и эксплуатация кратковременных хранилищ ВМ. Ликвидация последствий БВР.

Тема 2

Проектирование буровзрывных работ в сейсморазведке

Типовой проект на буровзрывные работы в сейсморазведке. Влияние условий производства сейсморазведочных работ на принятие проектных решений. Расчет объемов взрывчатых материалов (ВМ) и принятие решений по их транспортировке и хранению в месте дислокации сейсморазведочной партии, и при необходимости на участке работ. Определение безопасных расстояний при транспортировке и хранении ВМ. Составление схем транспортировки ВМ. Составление схемы расположения краткосрочных хранилищ ВМ в сейсморазведочной партии. Планирование взрывных работ на участке исследований: определение технологии заряжания и отстрела взрывных скважин, определение безопасных расстояний, расчет электровзрывных цепей. Расчет сменной потребности ВМ, порядок получения ВМ. Планирование опытных работ. Определение численности персонала, ответственного за безопасное проведение БВР в сейсмической партии. Формирование разделов по ликвидации отказавших зарядов и ликвидации последствий БВР.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "**Проектирование взрывных работ в сейсморазведке**" предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, 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 "**Проектирование взрывных работ в сейсморазведке**" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1 Организация сейсморазведочных работ со взрывными источниками	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы сейсморазведки, в которых применяют взрывные источники упругих волн; – организацию сейсморазведочных работ со взрывными источниками; – основные документы, регламентирующие безопасное проведение буровзрывных работ <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать аппаратуру и оборудование буровзрывных работ; – планировать опытные работы по выбору параметров взрывного источника сейсмических волн; – планировать методику безопасного производства буровзрывных работ при сейсморазведке; <p>планировать мероприятия безопасной транспортировки и хранения взрывчатых материалов в сейсморазведочной партии.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления проекта на буровзрывные работы при сейсморазведке. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Проектирование буровзрывных работ в сейсморазведке	ПК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – - организацию сейсморазведочных работ со взрывными источниками; – методику проведения взрывных сейсморазведочных работ; – технологию проведения буровзрывных работ при сейсморазведке; – правила безопасного проведения буровзрывных работ при сейсморазведке; – основные документы, регламентирующие безопасное проведение буровзрывных работ. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – - выбирать аппаратуру и оборудование буровзрывных работ; – планировать опытные работы по выбору параметров взрывного источника сейсмических волн; – планировать методику безопасного производства буровзрывных работ при сейсморазведке; <p>планировать мероприятия безопасной транспортировки и хранения взрывчатых материалов в сейсморазведочной партии.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления проекта на буровзрывные работы при сейсморазведке. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и защиты курсового проекта.

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

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крылаткова Н.А., Бондарев В. И. «Технология и безопасность взрывных работ при сейсморазведке: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Н.А. Крылаткова, В. И. Бондарев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008 г.	25
2	Безопасность при взрывных работах: Сборник документов. Серия 13. Выпуск 1/Колл. Авт. – 2-е изд. испр. И доп. – М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2009. 232 с	40
3	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «правила безопасности при взрывных работах» утверждены Приказом федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от «16» декабря 2013 г. № 605. www.gosnadzor.ru	Эл. изд

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Бондарев, В. И.</u> 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. - 2012. - 400 с.	10

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.23 РЕГИОНАЛЬНЫЕ СЕЙСМИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

Специальность
21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4
Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2021

Автор: Крылаткова Н.А.

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

ФГиГ
(название факультета)
Председатель
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Региональные сейсмические исследования"

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

Цель дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями, задачами, методами и спецификой технологии получения полевой информации, обработки и интерпретации материалов, основными результатами глубинных сейсмических зондирований Земли (ГСЗ) - одной из фундаментальных дисциплин геолого-геофизического комплекса наук о Земле, для чего необходимо изучить:

- методы глубинных сейсмических зондирований Земли;
- технологию проведения полевых работ при глубинных сейсмических исследованиях;
- методы обработки и интерпретации данных ГСЗ;
- основы геологической интерпретации материалов ГСЗ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Региональные сейсмические исследования" является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные:

Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях (ПК-3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы, применяемые при глубинных сейсмических исследованиях литосферы,
- технологический процесс проведения полевых работ при ГСЗ,
- типы волновых полей, используемые при интерпретации данных ГСЗ,
- способы обработки и интерпретации волновых полей,
- геологические задачи, решаемые при ГСЗ.

Уметь:

- анализировать волновые поля, полученные при ГСЗ,
- выполнять корреляцию волновых полей,
- анализировать результаты интерпретации волновых полей

Владеть:

- основными сведениями о «Государственной сети опорных геолого-геофизических профилей, параметрических и сверхглубоких скважин»,
- знаниями о направлении развития методов глубинных сейсмических исследований литосферы.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины **"Региональные сейсмические исследования"** является ознакомление студентов с базовыми понятиями, задачами, методами и спецификой технологии получения полевой информации, обработки и интерпретации материалов, основными геологическими результатами глубинных сейсмических зондирований земной коры, одной из фундаментальных дисциплин геолого-геофизического комплекса наук о Земле, для чего необходимо изучить:

- *методы глубинных сейсмических зондирований Земли;*
- *технология проведения полевых работ при глубинных сейсмических исследованиях*
- *методы обработки и интерпретации данных ГСЗ;*
- *основы геологической интерпретации материалов ГСЗ.*

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *изучение основных методов сейсморазведки, применяемых при глубинных исследованиях литосферы,*
- *получение знаний о методике, технике, аппаратуре и оборудованию, применяемых для проведения полевых работ при глубинных сейсмических исследованиях,*
- *получение теоретических знаний об типах волновых полей, используемых при интерпретации данных ГСЗ, способах их обработки и интерпретации,*
- *ознакомление с основными результатами, полученными при решении региональных геологических задач с помощью ГСЗ.*

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, задач в соответствии со специализацией:*
- *понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей,*
- *обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов.*

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины "Региональные сейсмические исследования" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3: Способен применять знания о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях	<i>знать</i>	-основные методы, применяемые при глубинных сейсмических исследованиях литосферы, - технологический процесс проведения полевых работ при ГСЗ, - типы волновых полей, используемые при интерпретации данных ГСЗ, - способы обработки и интерпретации волновых полей, - геологические задачи, решаемые при ГСЗ	ПК-3.1. Анализирует методику и технологию полевых геофизических работ ПК-3.2. Контролирует ход проведения полевых геофизических исследований ПК-3.3. Отслеживает информацию о новых методиках и технологиях проведения сейсморазведочных работ
	<i>уметь</i>	- анализировать волновые поля, полученные при ГСЗ, - выполнять корреляцию волновых полей, - анализировать результаты интерпретации волновых полей	
	<i>владеть</i>	- основными сведениями о «Государственной сети опорных геолого-геофизических профилей, параметрических и сверхглубоких скважин», - знаниями о направлении развития методов глубинных сейсмических исследований литосферы.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Региональные сейсмические исследования" является формируемой участниками образовательных отношений 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	практич. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	14	14		116	+		-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	4		126	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Тема 1. Методы и объекты глубинных сейсмических исследований	8	6			60
2.	Тема 2. Решение геологических задач при глубинных сейсмических исследованиях	6	8			56
	ИТОГО	14	14			116

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
3.	Тема 1. Методы и объекты глубинных сейсмических исследований	8	6			70
4.	Тема 2. Решение геологических задач при глубинных сейсмических исследованиях	6	8			56
5.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	10	4			130

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Методы и объекты глубинных сейсмических исследований

Предмет, задачи и особенности методики глубинных сейсмических исследований. Объекты глубинных сейсмических исследований. Методы глубинных сейсмических зондирований Земли. Метод отраженных волн. Метод преломленных волн. Использование поперечных и обменных волн. Характеристика волновых полей и особенности их идентификации. Динамические и кинематические характеристики глубинных волн. Сейсмическая аппаратура и оборудование. Методика и технология проведения полевых работ. Способы обработки и интерпретации волновых полей в ГСЗ и глубинном МОГТ. Направления дальнейших глубинных сейсмических исследований земной коры.

Тема 2. Решение геологических задач при глубинных сейсмических исследованиях

Геологические задачи, решаемые при глубинных сейсмических исследованиях. Роль сейсморазведки при выполнении государственных программ России по комплексному глубинному изучению земных недр. Основные периоды развития глубинных сейсмических исследований в России. Государственная сеть опорных геолого-геофизических профилей, параметрических и сверхглубоких скважин. Атлас «Опорные геолого-геофизические профили России». Геотектоническое районирование территории России. Основные элементы геологического строения, выделяемые при глубинных исследованиях кристаллической земной коры и мантии. Поиски углеводородов в осадочных бассейнах. Глубинные региональные сейсморазведочные исследования МОГТ нефтегазоносных территорий: Волго-Уральской провинции, Западной Сибири, Сибирской платформы, Арктических морей, Охотоморского и Черноморского бассейнов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины **"Региональные сейсмические исследования"** 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 "Региональные сейсмические исследования" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема1. Методы и объекты глубинных сейсмических исследований	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные объекты глубинных сейсмических исследований -методы, применяемые при глубинных сейсмических исследованиях литосферы, - аппаратуру и оборудование, применяемые при полевых исследованиях - методику проведения полевых работ при ГСЗ, - типы волновых полей, используемые при интерпретации данных ГСЗ, - способы обработки и интерпретации волновых полей. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать волновые поля, полученные при ГСЗ, - выполнять корреляцию волновых полей различного типа отраженных, преломленных, рефрагированных, обменных <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о направлении развития методов глубинных сейсмических исследований литосферы 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Решение геологических задач при глубинных сейсмических исследованиях	ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - геологические задачи, решаемые при ГСЗ, - государственные программы глубинных исследований земной коры -основные элементы геологического строения, выделяемые при глубинных исследованиях кристаллической земной коры и мантии -основные элементы геологического строения, выделяемые при глубинных региональных сейморазведочных исследованиях МОГТ нефтегазоносных территорий <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты интерпретации волновых полей <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными сведениями о «Государственной сети опорных геолого-геофизических профилей, параметрических и сверхглубоких скважин» 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме теста. Тест включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сейсмические изображения глубинного строения Земли [Текст] : [альбом] / В. М. Ступак. - Санкт-Петербург: Печатный элемент, 2017. - 304 с.: цв. ил. - Библиогр.: с. 288.	2
2	Атлас «Опорные геолого-геофизические профили России» Глубинные сейсмические разрезы по профилям ГСЗ, отработанным с 1972 по 1995 год» Электронное издание. – СПб.: ВСЕГЕИ. 2013.94 с. (Федеральное агентство по недропользованию, ФГУП «ВСЕГЕИ»)	Электронный ресурс
3	Трофимов В.А. Глубинные региональные сейсморазведочные исследованияМОГТ нефтегазоносных территорий. – М.: ГЕОС, 2014. 202 с.,	Электронный ресурс
4	Государственная сеть опорныхгеолого-геофизических профилей, параметрических и сверхглубоких скважин Ю.М. Эринчек, А.В. Липилин, Р.Б. Сержантов,С.Н. Кашубин, Е.Д. Мильштейн. Геофизические методы исследования земной коры: Материалы Всероссийской конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.Н. Пузырева (Новосибирск, 8–13 декабря 2014 г.)	Электронный ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Методы сейсмических исследований: монография / Н. Н. Пузырев; РАН, Сибирское отделение, Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии. - Новосибирск: Наука, 1992. - 240 с.	2
2	Зверев С. М. Блоки и разломы земной коры бассейна Леванта: результаты ГСЗ в рейсах научно-исследовательских судов "Академик Борис Петров" и " Академик Николай Страхов"/С. М. Зверев; под ред. В. И. Уломова. - 2010	3
3	Глубинное строение и геодинамика Фенноскандии, окраинных и внутриплатформенных транзитных зон/Карельский НЦ РАН; Ин-т геологии КарНЦ РАН; Редкол.: Н. В. Шаров и др.. - 2002	1

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

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.24 ГЕОСТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Крылатков С.М. , к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

ГНГ
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 12.10.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

ФГиГ
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины "Геостатистические методы"

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

Цель дисциплины: ознакомление студентов с базовыми концепциями геостатистических методов, расширение кругозора студентов в области прикладной информатики применительно к построению геологических моделей по данным геолого-геофизических исследований, для чего необходимо изучить:

- основы теории вероятности и математической статистики;
- принципы вероятностного подхода к результатам геофизических наблюдений ;
- способы изучения геологических объектов и геофизических полей с учетом знания пространственного положения точек наблюдений;
- вариограмму, как характеристику взаимосвязи между значениями поля и пространственными координатами точек наблюдений;
- способы стохастического моделирования при решении прикладных геологических задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина "Геостатистические методы" является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные числовые характеристики математической статистики для системы случайных величин с известным распределением точек наблюдений в пространстве;
- типы теоретических вариограмм;
- постановку задачи прогноза значений случайной переменной в пространстве на основе уравнений кригинга;
- принципы стохастического моделирования случайной переменной.

Уметь:

- использовать статистические параметры для анализа аномалий геофизических полей и границ геологических объектов;
- использовать стохастические модели для решения прикладных геологических задач.

Владеть:

- методами статистических оценок аномалий;
- методами прогноза и интерполяции значений параметров и полей
- методами принятия решений на основе проверки статистических гипотез.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины "Геостатистические методы" –являются ознакомление студентов с базовыми концепциями геостатистических методов, расширение кругозора студентов в области прикладной информатики применительно к построению геологических моделей по данным геолого-геофизических исследований, для чего необходимо изучить:

- основы теории вероятности и математической статистики;
- принципы вероятностного подхода к результатам геофизических наблюдений ;
- способы изучения геологических объектов и геофизических полей с учетом знания пространственного положения точек наблюдений;
- вариограмму, как характеристику взаимосвязи между значениями поля и пространственными координатами точек наблюдений;
- способы стохастического моделирования при решении прикладных геологических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение теоретических знаний об основах применения статистических методов в геофизике и геологии;
- изучение методов статистического прогноза значений изучаемых физических полей;
- изучение методов стохастического моделирования в геологии.

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 измерения в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности;

в соответствии со специализацией:

- понимание физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей;
- применение знаний о современных методиках и технологиях сейсмических исследований, их возможностях и ограничениях;
- разработка алгоритмов программ, реализующих преобразования геолого-геофизической информации на различных этапах обработки и интерпретации сейсмических данных;
- проведение математического моделирования и исследования геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок;

обобщение и формулирование результатов сейсмических исследований, постановка геологических задач различных этапов работ;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины "Геостатистические методы" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2: Способен понимать физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способен ставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей	<i>знать</i>	-основные числовые характеристики математической статистики для системы случайных величин с известным распределением точек наблюдений в пространстве; - типы теоретических вариограмм; - постановку задачи прогноза значений случайной переменной в пространстве на основе уравнений кригинга; - принципы стохастического моделирования случайной переменной	ПК-2.1. Применяет основные закономерности распространения сейсмических волн в горных породах ПК-2.2. Понимает физическую сущность явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях ПК-2.3. Ставит и решает проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей
	<i>уметь</i>	-использовать статистические параметры для анализа аномалий геофизических полей и границ геологических объектов; - использовать стохастические модели для решения прикладных геологических задач.	
	<i>владеть</i>	-методами статистических оценок аномалий; -методами прогноза и интерполяции значений параметров и полей -методами принятия решений на основе проверки статистических гипотез	

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
пониманием физической сущности явлений, регистрируемых в сейсмических волновых полях, способностью поставить и решать проблемы извлечения геолого-геофизической информации из волновых полей	ПК-2	<i>знать</i>	-основные числовые характеристики математической статистики для системы случайных величин с известным распределением точек наблюдений в пространстве; - типы теоретических вариограмм; - постановку задачи прогноза значений случайной переменной в пространстве на основе уравнений кригинга; - принципы стохастического моделирования случайной переменной.
		<i>уметь</i>	-использовать статистические параметры для анализа аномалий геофизических полей и границ геологических объектов;

			- использовать стохастические модели для решения прикладных геологических задач.
		<i>владеть</i>	-методами статистических оценок аномалий; -методами прогноза и интерполяции значений параметров и полей -методами принятия решений на основе проверки статистических гипотез

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Геостатистические методы" является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений 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	-	К.п.
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	-	К.п.

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Статистические методы в геологии	16	16		13	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание зачет
2.	Тема 2. Применение геостатистики при решении задач анализа и прогноза	16	16		13	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО	32	32		53		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Статистические методы в геологии	6	4		60	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание зачет
2	Тема 2. Применение геостатистики при решении задач анализа и прогноза	4	2		59	ПК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Подготовка к экзамену				9	ПК-2	Экзамен
ИТОГО		10	6		128		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Статистические методы в геологии:

Основные задачи анализа пространственных данных. Проблемы пространственного моделирования. Постановка задачи. Подходы к анализу пространственно распределенных данных. Основные этапы анализа и моделирования пространственных данных. Вопросы, возникающие при пространственном моделировании

Основные понятия и элементы геостатистики. Пространственно распределенные данные. Метрика в пространстве. Пространственное разрешение. Сеть мониторинга и кластерность. Декластеризация. Пространственная непрерывность. Стационарность в строгом и мягком смысле. Геостатистическое оценивание. Проверка качества модели — кросс-валидация.

Анализ и моделирование пространственной корреляции. Вариография. Пространственная непрерывность. Меры пространственной корреляции. Построение вариограммы. Моделирование вариограммы. Поведение вариограмм на больших расстояниях. Поведение вариограмм вблизи нуля. Анизотропия вариограмм.

Тема 2. Применение геостатистики при решении задач анализа и прогноза:

Неоднозначность при моделировании пространственных структур при помощи вариограммы. Пространственный тренд и нестационарность. Пример анализа пространственной корреляционной структуры. Современные направления развития пространственной статистики. Пространственно-временная геостатистика. Стохастическое моделирование многоточечной статистики. Байесовская геостатистика. Стохастическое моделирование пространственной неопределенности. Основы стохастического моделирования. Последовательный принцип моделирования. Последовательное гауссово моделирование. Обрезанное гауссово моделирование. Последовательное индикаторное моделирование. Последовательное прямое моделирование. Моделирование отжига. Объектное моделирование.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "Геостатистические методы" 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 "Геостатистические методы" кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет, защита курсового проекта, экзамен.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Статистические методы в геологии	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные числовые характеристики математической статистики для системы случайных величин с известным распределением точек наблюдений в пространстве; - типы теоретических вариограмм; - постановку задачи прогноза значений случайной переменной в пространстве на основе уравнений кригинга; - принципы стохастического моделирования случайной переменной. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать статистические параметры для анализа аномалий геофизических полей и границ геологических объектов; - использовать стохастические модели для решения прикладных геологических задач. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методами статистических оценок аномалий; -методами прогноза и интерполяции значений параметров и полей -методами принятия решений на основе проверки статистических гипотез. 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тема 2. Применение геостатистики при решении задач анализа и прогноза	ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные числовые характеристики математической статистики для системы случайных величин с известным распределением точек наблюдений в пространстве; - типы теоретических вариограмм; - постановку задачи прогноза значений случайной переменной в пространстве на основе уравнений кригинга; 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<p>- принципы стохастического моделирования случайной переменной.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>-использовать статистические параметры для анализа аномалий геофизических полей и границ геологических объектов;</p> <p>- использовать стохастические модели для решения прикладных геологических задач.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-методами статистических оценок аномалий;</p> <p>-методами прогноза и интерполяции значений параметров и полей</p> <p>-методами принятия решений на основе проверки статистических гипотез.</p>	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины **"Геостатистические методы"** включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины **"Геостатистические методы"**, 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	О. Дюбрюль, Геостатистика в нефтяной геологии: научное издание / пер. с англ. И. Ю. Облачко ; под ред. С. В. Охотиной. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2009. - 256 с. : ил.	10
2	Геостатистика: 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
3	Папоротная, А. А. Полевая геофизика. Сейсморазведка и интерпретация материалов сейсморазведки [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. А. Папоротная, С. В. Потапова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь :	Электронный ресурс

Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69416.html
--

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Хмелевской В.К.</u> 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

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

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

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;
- аудитория 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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2021

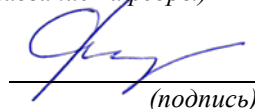
Автор: Луньков А.С., к.и.н.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 от 14.09.2020

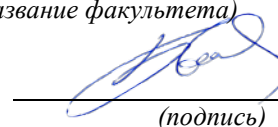
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

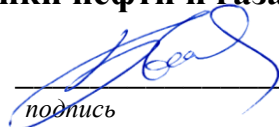
Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины "ФИЛОСОФИЯ" согласована с выпускающей кафедрой **геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой



подпись

д.г.-м.н., проф. В.И. Бондарев

И.О.Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

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

Цель дисциплины формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-12).

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии,

– основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

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;

– применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

Владеть:

– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;

– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысло-жизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

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

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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

Результаты освоения дисциплины «Философия» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-12: способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	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, основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	ОПК-12.1 Применяет специальные средства и методы получения нового знания. ОПК-12.3 Самостоятельно или в составе группы участвует в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.
	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; применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	
	владеть	навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2			
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	4	4			23
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	4	4			23
4.	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2			
5.	Философия о мире, человеке и обществе	4	4			30
	ИТОГО	16	16			76

Для студентов заочной формы обучения:

№ n/n	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.занят.		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		27	
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.					
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	2	2		27	
4.	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.					
5.	Философия о мире, человеке и обществе	4	2		38	
6.	Подготовка к зачету				4	
	ИТОГО	8	4		92+4	

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

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

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

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

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

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

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

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

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

Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.

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

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, доклад, тест, дискуссия, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	<i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; <i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски	Для очной формы: доклад по темам 1-4 (на выбор) Для заочной формы: тест-1 (по темам

		<p>подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.</p>	1-2), тест-2 (по темам 3-4)
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.</p>	
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.</p>	
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	<p><i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к яв-</p>	

		лениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; <i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.	
5	Философия о мире, человеке и обществе	<i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; <i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; <i>Владеть:</i> навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.	дискуссия

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 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

10.2 Дополнительная литература

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

11. 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»:

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

1. Microsoft Windows 10 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность:

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 1 от 22.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

д.г.м.н., проф. Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)

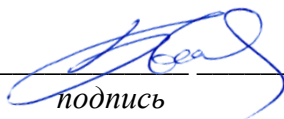
Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» согласована с выпускающей кафедрой **геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой _____



подпись

В. И. Бондарев _____

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

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.

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:

универсальные:

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; 	УК-4.2 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
	<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; 	

		<ul style="list-style-type: none"> - 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>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приемами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной 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>									
5	180	-	68		85		27	1 контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	-	16		151		13	1 контрольная работа	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.	
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		18
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		18
3	Итого за 1 семестр		36		36
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		24
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		25
7	Подготовка к экзамену				27
6	Итого за 2 семестр		32		76
8	ИТОГО: 180 ч.	-	68		112

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.	
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4		30
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		34
3	Подготовка к контрольной работе				4
4	Итого за 1 семестр		8		64
5	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		42
6	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		39
7	Подготовка к экзамену				9
8	Итого за 2 семестр		8		100
9	ИТОГО: 180 ч	-	16		164

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 работа, 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*.

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	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	<i>Знать:</i> <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; <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	Ролевая игра, контрольная работа

		<p>изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	<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 учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки; 	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	<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 	Доклад, тест

		<p>личную и деловую переписку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	<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 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. 	Практико-ориентированное задание, опрос

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 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., Вашук 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. Вашук. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 74 с. 4,68 п. л.	20
4	Мясникова Ю. М., Вашук 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. Вашук. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 75 с. 4,68 п. л.	19

10.2 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	Вашук 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. Вашук, Ю. М. Мясникова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 40 с.	47
4	Вашук 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. Вашук, 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

10.1 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:	Электронный ресурс

	http://www.iprbookshop.ru/30064 .— ЭБС «IPRbooks»	
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

10.2 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

10.1 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 minéraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

10.2 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	Загряжкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарика, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Français: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

11 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
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Le Figaro”	http://www.Lefigaro.fr

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

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;

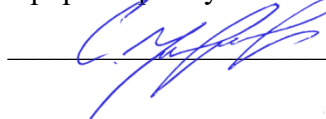
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу





РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Специальность

21.05.03. Технология геологической разведки

Специализация N 4

Сейсморазведка

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Иностранных языков
и деловой коммуникации

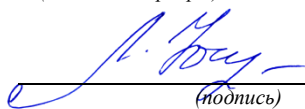
Факультета геологии и геофизики

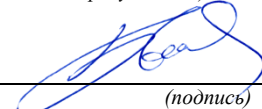
(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель





к. п. н., доц. Юсупова Л. Г.

д. г-м. н., проф. Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 22.09.2020 г.

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **Геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой _____


подпись

_____ В.И.Бондарев

И. О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.06 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

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

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии русского (государственного) языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков профессиональной и деловой коммуникации и стремления к их совершенствованию.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- специфику межличностного и делового общения (деловой коммуникации);
- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;
- 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 языка и их краткую характеристику;
- специфику официально-делового стиля; классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой коммуникации;
- 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 (лексикографическая грамотность);
- навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;

- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии 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, представление о русском языке как государственном;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловые коммуникации), в том числе в трудовом и учебном коллективе;
- осмысление специфики научного и официально-делового стилей, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">– специфику межличностного и делового общения (деловой коммуникации);– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;– 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 языка и их краткую характеристику;– специфику официально-делового стиля; классификацию документов,	УК-4.1. Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты обучения</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
		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 в деловой коммуникации; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. 	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с орфографическими словарями (лексикографическая грамотность); – навыками эффективной деловой коммуникации 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 деловые коммуникации» является дисциплиной обязательной 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>									
2	72	16	16	–	40	+	–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6	–	56	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.		
1	Деловые коммуникации и культура речи	8	-	-		8
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-		16
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	4	6	-		16
	ИТОГО	16	16	-		40

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.		
1	Деловые коммуникации и культура речи	2	-	-		10
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	2	4	-		20
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	2	2	-		26
	Подготовка к зачёту					4
	ИТОГО	6	6	-		56 + 4 = 60

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Деловые коммуникации и культура речи

Понятие общения (коммуникации). Структура общения. Виды общения (межличностное, инструментальное, целевое, светское, духовное, манипулятивное и др.). Особенности делового общения (деловой коммуникации). Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства деловой коммуникации. Представление об эффективной коммуникации в официальной ситуации.

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

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.

Характеристика современного русского языка. Понятие государственного языка. Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык как высшая форма национального языка и его признаки.

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. Научный стиль. Officialно-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.

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, разноуровневые задания, дискуссия, контрольная работа.

№ п/п	Раздел	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Деловые коммуникации и культура речи	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику межличностного и делового общения (деловой коммуникации); – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой коммуникации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм. 	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; 	Опрос, разноуровневые задания

		<ul style="list-style-type: none"> – 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с орфографическими словарями (лексикографическая грамотность); – навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка. 	
3	<p>Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику; – специфику официально-делового стиля; классификацию документов, требования к их составлению и редактированию. <p>Уметь:</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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка. 	Опрос, разноуровневые задания

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

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

9. 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.

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

10.1. Основная литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Веселкова Т. В.</i> Культура устной и письменной коммуникации: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Саратов: Вузовское образование, ИЦ «Наука», 2020. – 264 с. – ISBN 978-5-4487-0707-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/94281.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 стилистика русского языка: учебное пособие для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 87 с.	80
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
5	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык и культуре речи: учебное пособие с тестовыми заданиями для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело» / Е. С. Меленкова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 98 с.	46

10.2. Дополнительная литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3.	<i>Голуб И. Б.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Москва: Логос, 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-98704-534-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/39711.html	Электронный ресурс
4.	<i>Зверева Е. Н.</i> Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации: учебное пособие / Е. Н. Зверева, С. С. Хромов. – Москва: Евразийский открытый институт, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-374-00575-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/14648.html	Электронный ресурс
5.	<i>Культура научной и деловой речи:</i> учебное пособие для студентов-иностранцев / М. Б. Будильцева, И. Ю. Варламова, Н. С. Новикова, Н. Ю. Царёва. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2013. – 240 с. – ISBN 978-5-209-05463-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/22186.html	Электронный ресурс
6.	<i>Курганская М. Я.</i> Деловые коммуникации: курс лекций / М. Я. Курганская. – Москва: Московский гуманитарный университет, 2013. – 121 с. – ISBN 978-5-	Электронный ресурс

	98079-935-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/22455.html	
7.	<i>Лапынина Н. Н.</i> Русский язык и культура речи: курс лекций / Н. Н. Лапынина. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – ISBN 978-5-89040-431-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/22667.html	Электронный ресурс
8.	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
9.	<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
10.	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
11.	<i>Петрова Ю. А.</i> Культура и стиль делового общения: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Москва: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – ISBN 5-476-003-476. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/1129.html	Электронный ресурс
12.	<i>Решетникова Е. В.</i> Русский язык в деловых коммуникациях: учебное пособие / Е. В. Решетникова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – 99 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/84078.html	Электронный ресурс
13.	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи / Л. И. Скворцов. – Москва: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – ISBN 978-5-94666-556-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/14555.html	Электронный ресурс
14.	<i>Усанова О. Г.</i> Культура профессионального речевого общения: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – ISBN 5-94839-062-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/56426.html	Электронный ресурс
15.	<i>Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.</i> Русский язык для студентов-филологов: учебное пособие. М.:Флинта: Наука, 2014 (и другие стереотипные издания)	169

11. 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://ruskiyazik.ru>.
5. *Словари и энциклопедии по русскому языку на Академике (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dic.academic.ru>.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,

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

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

Информационные справочные системы

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

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

Базы данных

Scopus:

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

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 ФИЗИКА

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 117 от 05.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

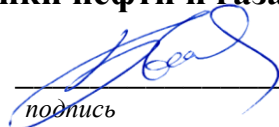
Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины "ФИЗИКА" согласована с выпускающей кафедрой **геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой



подпись

д.г.-м.н., проф. В.И. Бондарев

И.О.Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины: 10 з.е. 360 часов.

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

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

- Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

- 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физика» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	<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	ОПК-3.1. Выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы. ОПК-3.2. Использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.
	<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.	
--	--	---	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
10	360	100	50	50	133	++	27	контрольная	-
<i>очная форма обучения</i>									
10	360	24		24	295	4, 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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Механика	18	9	9		10
2.	Молекулярная физика и термодинамика	18	9	9		11
3.	Выполнение контрольной работы					15
	Итого за семестр	36	18	18		36
4.	Электричество и магнетизм	15	8	8		15
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	17	8	8		15
6.	Выполнение контрольной работы					14
	Итого за семестр	32	16	16		44
7.	Волновая и квантовая оптика	12	6	6		8
8.	Квантовая физика, физика атома	12	6	6		6
9.	Элементы ядерной физики	8	4	4		6
10.	Выполнение контрольной работы					6
	Подготовка к экзамену					27
	Итого за семестр	32	16	16		53
	ИТОГО	100	50	50		133

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.		
1.	Механика	4		4		35
2.	Молекулярная физика и термодинамика	4		4		35
3.	Выполнение контрольной работы					18
	Итого за семестр	8		8		88
4.	Электричество и магнетизм	4		4		35
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	4		4		35
6.	Выполнение контрольной работы					18
	Итого за семестр	8		8		88
7.	Волновая и квантовая оптика	4		4		20
8.	Квантовая физика, физика атома	2		2		20
9.	Элементы ядерной физики	2		2		50
	Выполнение контрольной работы					20
	Подготовка к экзамену					9
	Итого за семестр	8		8		119
	ИТОГО	24		24		295

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 Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема

Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора \mathbf{B} . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

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

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов \mathbf{B} и \mathbf{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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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*.

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика	<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	<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 при-	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа

		ложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	
3	Электричество и магнетизм	<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	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы. <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач. <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
5	Волновая и квантовая оптика	<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	<i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы измерения <i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
7	Элементы ядерной физики	<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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, зачета, экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 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

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

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

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:

помещения, 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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Мпоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 ХИМИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация №4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021


Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобен на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 08.10.2020

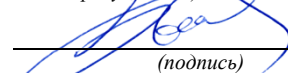
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 2 от 13.10.20

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Химия» согласована с выпускающей
кафедрой Геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой


подпись

В.И.Бондарев
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Химия

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы (ОПК-3).

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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

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» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	знать	закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии	ОПК-3.1. Выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы. ОПК-3.2. Использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.
	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.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной 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-гра- фические ра- боты, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	8	8	85		27	контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	4	119	-	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	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная ра- бота
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня- т.		
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2	2			10
2.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	2		2		15
3.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2				4
4.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4	2	2		20
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2		10
6.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	2	2	2		20
7.	Комплексные соединения.	2	2			8
	Выполнение контрольной работы					5
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	16	8	8		112

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии					10
2.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	2		2		24
3.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.					10
4.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		2		10
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2	2			10
6.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.		2			20
7.	Комплексные соединения.	2				20
	Выполнение контрольной работы					5
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	8	4	4		128

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: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. 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 3: 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, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 4: 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 5: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса. Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 6: 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: 7 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.*

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, защита лабораторной работы, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	<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	тест
2	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	<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	Защита лабораторных работ, контрольная работа
3	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	<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, контрольная работа
4	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	<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	защита лабораторных работ, контрольная работа
5	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители <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	защита лабораторной работы контрольная работа
6	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	<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	защита лабораторных работ контрольная работа
7	Комплексные соединения.	<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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 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

10.2 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
---	--	----

10.3 Нормативные правовые акты

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

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

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

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»

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

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

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

помещения, 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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 ГЕОДЕЗИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация №4

Сейсморазведка

форма обучения: очная

год набора: 2021

Автор: Ершова Т.Л.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 07.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической
комиссией факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

**Рабочая программа дисциплины «Геодезия» согласована с выпускающей
кафедрой Геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой
подпись

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

В.И.Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геодезия»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

- ОПК-9 Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- иметь представление об ориентировании на местности;
- методы определения пространственного положения объектов;

Уметь:

- свободно ориентироваться на местности;
- определять пространственное положение объектов;
- осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения;
- обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геодезия» 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:

- овладение студентами умениями и навыками ориентирования на местности;
- овладение студентами умениями и навыками определения пространственно-геометрического положения объектов;
- обучение основным видам съемок и методов их осуществления;
- обучение выполнению необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов;
- обучение правилам построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-9 Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать	- иметь представление об ориентировании на местности; - методы определения пространственного положения объектов;	ОПК-9.1. Имеет представление об ориентировании на местности, определении пространственного положения объектов; ОПК-9.2. Свободно ориентируется на местности, определяет пространственное положение объектов, осуществляет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты.
	уметь	- свободно ориентироваться на местности; - определять пространственное положение объектов; - осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений;	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		45		27	-	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		9	-	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие сведения о геодезии	2				6
2.	Топографические карты и планы	12	18			10
3.	Геодезические измерения.	8	10			10
4.	Геодезические сети.	6				9
5.	Инженерно-геодезические работы.	8	8			10
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	36	36			72

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие сведения о геодезии	1				10
2.	Топографические карты и планы	2	4			40
3.	Геодезические измерения.	2	2			20
4.	Геодезические сети.					17
5.	Инженерно-геодезические работы.	1	2			32
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	8	8			135

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Роль геодезических определений при разработке месторождений полезных ископаемых. Современные представления о форме и размерах Земли. Системы координат. Система высот.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Ориентирование направлений. Изображение рельефа на топографических картах. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 3: Геодезические измерения

Виды геодезических измерений. Теодолит, его устройство. Классификация ошибок. Математическая обработка ряда независимых измерений одной и той же величины. Методы определения превышений. Нивелир, его устройство и поверки.

Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезических сетей. Способы построения геодезических сетей. Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Съёмочное геодезическое обоснование. Основы аэрофотосъемки.

Тема 5: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены **Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений 21.00.00 - «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» Г.П. Козина «Геодезия»**

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	<i>Знать:</i> - иметь представление об ориентировании на местности; - методы определения пространственного положения объектов;	Тест

2	Топографические карты и планы	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление об ориентировании на местности; - методы определения пространственного положения объектов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно ориентироваться на местности; - определять пространственное положение объектов; 	
3	Геодезические измерения.	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений; 	Практико-ориентированное задание Тест
4	Геодезические сети.	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -способы определения пространственного положения объектов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений; 	Тест
5	Инженерно-геодезические работы.	<p><i>Знать:</i> -способы ориентирования на местности;</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы производства необходимых геодезических и маркшейдерских измерений; - основы обработки и интерпретации результатов измерений. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений; 	Практико-ориентированное задание Тест

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	
	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа:	Эл. ресурс
	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.	
	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.	

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	
	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	Эл. ресурс
	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

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

№ п/п	Наименование	
	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	
	Научная электронная библиотека	
	ЭБС «IPRbooks»	
4	Журнал «Геопрофи»	
5	Журнал «Геодезия и картография»	

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

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Экология

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

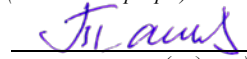
Автор: Петрова И. Г., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол №21 от 17.09.2020

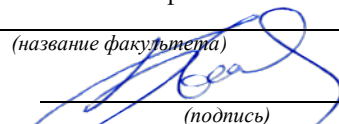
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Бондарев В.И.

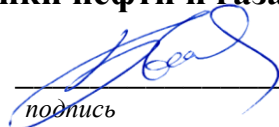
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины ""Экология" согласована с выпускающей кафедрой **геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой



подпись

д.г.-м.н., проф. В.И. Бондарев

И.О.Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экология

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов общекультурных и общепрофессиональных компетенций, реализуемых посредством 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 обязательной, части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве (ОПК-1).

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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» формирование научного представления о взаимодействии человека и окружающей среды, изучение основ рациональной эксплуатации природных ресурсов, готовность к применению профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в своей профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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 разработки и применению природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины "Экология" является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

- способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве (ОПК-1).

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	<i>знать</i>	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.	ОПК-1.1 Понимает правовые основы недропользования, обеспечение экологической и промышленной безопасности ОПК -1.2 Применяет правовые основы геологического изучения недр и их использования для оценки экологической и промышленной безопасности.
	<i>уметь</i>	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;	

		<p>распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;</p> <p>реализовывать экологические принципы рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности;</p> <p>применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	
	<i>владеть</i>	<p>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>культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному 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>	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология» является дисциплиной обязательной 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	14	14		44	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	4		58	4			

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Введение.	1			2
2.	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.	1			6
3.	Понятие о биосфере.	2	2		6
4.	Техногенные эмиссии и воздействия.	2	2		6
5.	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	2	4		6
6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	2	2		6
7.	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	2	4		6
8.	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества	2			6
	ИТОГО	14	14		44

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Введение.				2
2.	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.				6
3.	Понятие о биосфере.				6
4.	Техногенные эмиссии и воздействия.				8
5.	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	2	2		6

6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	2			6
7.	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	2	2		10
8.	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества				10
	Подготовка к зачету				4
	ИТОГО	6	4		58

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, опросы, работа с книгой и т.д.);
- 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*.

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

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение.	<p><i>Знать:</i> задачи и содержание дисциплины. Основные понятия и законы экологии. Компоненты природной среды.</p> <p><i>Уметь:</i> применять теоретические знания в практических навыках при реализации производственной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска и анализа экологической информации при изучении компонентов природной среды. Теоретическими представлениями о связи биологии, геологии и экологии</p>	Опрос
2	Экологическая ниша. Популяции. Трофические цепи.	<p><i>Знать:</i> основные законы экологии. Понятия и категории экологии. Характер взаимоотношений между организмами и средой их обитания.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска и анализа экологической информации. Навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач.</p>	Опрос, реферат
3	Понятие о биосфере.	<p><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.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться системой понятий и категорий 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>	Тест, реферат
4	Техногенные эмиссии и воздействия.	<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; методами оценки состояния природных комплексов;</p>	Опрос, реферат

5	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования.	<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> владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;</p>	Тест, реферат
6	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	<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, реферат
7	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	<p><i>Знать:</i> 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</p> <p><i>Уметь:</i> решать ситуативные и проблемные задачи; самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям; применять на практике экологические знания</p> <p>применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p><i>Владеть:</i> навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;</p>	Опрос, реферат
8	Основы экологического права, международное сотрудничество. Глобальные экологические проблемы человечества	<p><i>Знать:</i> Организационные основы управления природопользованием. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение.</p> <p><i>Уметь:</i> работать с нормативно-методической литературой, законодательными актами с научной, литературой и электронными источниками информации;</p> <p><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</p>	Тест, зачет

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 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

10.2 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

10.3 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»

11 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:// http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html](http://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>

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

1. MicrosoftWindows 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14.01 ГЕОЛОГИЯ, ЧАСТЬ 1

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

специализация

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Коророва Е. В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Литологии и геологии горючих ископаемых

(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
к.г.-м.н., доц. РЫЛЬКОВ С.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 06.10.2020
(Дата)

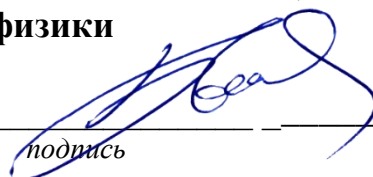
Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 13.10.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология, часть 1» согласована с выпускающей кафедрой Геофизики

Заведующий кафедрой



подпись

В. И. Бондарев

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология, часть 1»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирования первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для последующего освоения специальных геологических дисциплин.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-9)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли;
- основные физические поля Земли;
- условия образования геологических объектов;
- понятие о геологическом летоисчислении;
- современные геотектонические концепции;
- методику определения пространственного положения геологических объектов;

Уметь:

- 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;
- определять положение геологических объектов в пространстве, использовать горный компас

Владеть:

- навыками визуальной диагностики минералов и горных пород;
- навыками работы с горным компасом;

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Геология, часть 1» является формирование первичных элементарных знаний по геологии, мировоззренческой и терминологической базы, достаточной для последующего освоения специальных геологических дисциплин.

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Геология, часть 1» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9. Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать	<ul style="list-style-type: none"> - происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли; - основные физические поля Земли; - условия образования геологических объектов; - понятие о геологическом летоисчислении; - современные геотектонические концепции; - методику определения пространственного положения геологических объектов 	<p>ОПК-9.1 Имеет представления об ориентировании на местности, определении пространственного положения объектов.</p> <p>ОПК-9.2 Свободно ориентируется на местности, определяет пространственное положение объектов, осуществляет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты</p>
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - определять положение геологических объектов в пространстве, использовать горный компас 	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками визуальной диагностики минералов и горных пород; - навыками работы с горным компасом; 	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология, часть 1» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.03 «Технология геологической разведки»

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	36	36		117		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	2		199		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Объект и предмет геологии. Методы получения геологической информации. Общие сведения о Земле	2				4
2.	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы	4	8			30
3.	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Тектонические движения и тектонические нарушения. Элементы залегания геологических тел. Процессы внутренней геодинамики	10	16			44
4.	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	10	6			23
5.	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	4	2			10

6.	Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира	6	4			6
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	36	36			144

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия.		
1	Объект и предмет геологии. Методы получения геологической информации. Общие сведения о Земле	2	-			10
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы		1			25
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Тектонические движения и тектонические нарушения. Элементы залегания геологических тел. Процессы внутренней геодинамики	2	1			75
4	Совокупность процессов внешней геодинамики. Понятие о литогенезе.	2				40
5	Геологическое летоисчисление и его методы. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.		-			20
6	Основные этапы эволюции Земли и ее органического мира		-			20
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	6	2			199

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. Горный компас. Определении пространственного положения геологических объектов. 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 тектономагматических 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, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (работа с эталонными кафедральными коллекциями минералов; магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология, часть 1» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.**

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии. История развития науки. Общие сведения о Земле	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, форма и размеры, физические поля, строение Земли, методы работы с литературой	тест, практико-ориентированное

		<i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний	задание, контрольная работа
2	Строение земной коры и ее вещественный состав. Минералы	<i>Знать:</i> структуры земной коры первого и второго порядков, химический состав земной коры, наиболее распространенные породообразующие минералы; <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы <i>Владеть:</i> навыками определять структуры земной коры на мелкомасштабной геологической карте, навыками работы с каменным материалом	
3	Общие сведения о геологических процессах. Понятие о тектоногенезе. Тектонические движения и тектонические нарушения. Элементы залегания геологических тел. Процессы внутренней геодинамики	<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	<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.	<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 Земли и ее органического мира	<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 тектономагматических эпохах как событий геологической истории Земли	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 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
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

10.2 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. Гуцин [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

11 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>.

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 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>

Электронно-библиотечная система IPRbooks – режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

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

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

помещения, 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 оборудо-

вания.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14.02 ГЕОЛОГИЯ, ч. 2

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 2 от 09.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

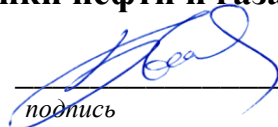
Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины "Геология ч.2" согласована с выпускающей кафедрой **геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой



подпись

д.г.-м.н., проф. В.И. Бондарев

И.О.Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология, ч. 2»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-9)

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Геология, часть 2» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-9. Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	ОПК-9.1 Имеет представления об ориентировании на местности, определении пространственного положения объектов. ОПК-9.2 Свободно ориентируется на местности, определяет пространственное положение объектов, осуществляет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<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.	
--	--	--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология, ч. 2» является дисциплиной обязательной 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>									
6	216	48	32		109		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	2		199		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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	2				2
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами	6	4			9
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами	8	4			8
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами	4	4			9
5	Типы залегания горных пород	4	4			9
6	Современные представления о	2				2

	деформациях и разрушении горных пород					
7	Складчатые дислокации горных пород	4	4			10
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	4	4			10
9	Содержание и стадийность геологических работ	2				4
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)	4				6
11	Общие принципы организации и этапность геолого-съёмочных работ	6				9
12	Графические материалы, составляемые по результатам геологосъёмочных работ	2	8			4
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	48	32			136

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	2				8
2	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых осадочными горными породами					26
3	Виды, строение и условия образования геологических тел, слагаемых магматическими горными породами					21
4	Виды, строение и условия образования геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами	2				20
5	Типы залегания горных пород					22
6	Современные представления о деформациях и разрушении горных пород					20
7	Складчатые дислокации горных пород					20
8	Разрывные и инъективные дислокации горных пород	2				14
9	Содержание и стадийность геологических работ					10
10	Виды работ, проводимых при геологической съемке (геологическом картировании)					10
11	Общие принципы организации и этапность геолого-съёмочных работ					18
12	Графические материалы, составляемые по результатам геологосъёмочных работ		2			10
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	6	2			208

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 вулcano-тектонических структур. Определение возраста вулканогенных пород. Виды согласных (силы, лополиты, лакколлиты и факоллиты), секущих (дайки, штоки, батолиты и некки) и частично согласных (гарполиты, метаморфогенные батолиты и межформационные силы или лополиты) интрузивных тел. Контакты, приконтактные зоны и прототектоника интрузивных тел. Понятия многофазных интрузий, ареал-плутонов, протрузий, субвулканических и малых интрузий. Определение возраста интрузивных тел.

Тема 4: Виды геологических структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами. Строение и состав ореолов и зон контактометаморфических пород вокруг округлых и плитообразных интрузивных тел. Линейно-вытянутые вдоль разломов зоны динамометаморфических и гидротермальнометаморфических пород, их состав и строение. Региональные зоны зеленокаменных пород – продуктов зеленокаменного метаморфизма, проявляющегося в субмаринных рифтогенных планетарных структурах. Региональные линейные зоны зеленосланцевых пород – продуктов зеленосланцевого метаморфизма. Ареалы высокометаморфизованных пород как результаты проявления геотермально-статического метаморфизма гранулитовой фации в начальные этапы формирования земной коры. Гранито-гнейсовые купола и концентрически-зональные ультрабазит-базитовые комплексы – как геологические структуры, образуемые в процессе сиалического и симатического плутонометаморфизма. Структуры, текстуры и формы геологических тел, образуемых в процессе проявления вышеперечисленных геодинамических видов метаморфизма.

Тема 5: Типы залегания горных пород. Понятия первичного и вторичного; горизонтального, наклонного и вертикального; согласного и несогласного; нормального и опрокинутого; трансгрессивного, регрессивного, миграционного и ингрессивного залегания геологических тел и стратифицированных комплексов. Характерные признаки, условия формирования, пространственные соотношения геологических тел и стратифицированных комплексов,

Тема 6: Современные представления о деформациях и разрушении горных пород. Виды напряжений, проявляющихся в горных породах. Понятия активных, пассивных и результирующих (девиаторных) напряжений. Результаты проявления напряжений в горных породах. Упругая, пластическая и разрывная деформации горных пород; механизм деформаций и разрывообразования в горных породах.

Тема 7: Складчатые дислокации горных пород. Понятие складчатых дислокаций (складок) горных пород; элементы складки. Морфологическая, кинематическая и

генетическая классификации складок. Понятия идиоморфной и голоморфной складчатости. Приемы полевого описания складок.

Тема 8: Разрывные и инъективные дислокации горных пород. Трещины и разломы – как разрывные дислокации горных пород, критерии их выделения. Кинематическая, геометрическая, морфологическая и генетическая классификации трещин. Определение относительного возраста трещин. Приемы полевого описания трещиноватости горных пород. Элементы разлома, морфокинематическая, геометрическая и морфологическая классификации разломов. Строение шовных зон разломов. Определение относительного возраста, направления перемещения и амплитуды перемещения блоков у разломов. Тектонические структуры, образуемые разломами. Понятие и критерии выделения глубинных разломов. Приемы полевого описания разломов. Понятие инъективных дислокаций горных пород и условия их проявления. Глиняные и соляные штоки и гранито-гнейсовые купола – как примеры инъективных дислокаций.

Тема 9: Содержание и стадийность геологических работ. Цели геологических работ. Региональное геологическое изучение территории РФ, геологическая съемка с общими поисками, поисково-оценочные работы, предварительная, детальная и эксплуатационная разведки месторождений полезных ископаемых – как стадии геологических работ. Цели, место проведения и ожидаемые результаты проведения работ перечисленных стадий.

Тема 10: Виды работ, проводимых при геологической съемке. Собственно геологические, геофизические, аэро-космические, геохимические, буровые, горные работы, фототеодолитная съемка, лабораторные и биометрические исследования – как составные части геологосъемочных работ; их задачи, инструментарий, методы и варианты работ и исследований применительно к масштабам геологосъемочных работ.

Тема 11: Общие принципы организации и этапность геологосъемочных работ. Цель, задачи, критерии определения площади и контуров геологосъемочных работ; исполнители, сроки, организационно-методическая основа проведения геологосъемочных работ и критерии завершения проведенных работ. Подготовительный, полевой и камеральный периоды проведения работ; их сроки, содержание и особенности комплексирования отдельных видов работ по этапам выполнения работ (начальный, основной или завершающий на протяжении всего срока работ).

Тема 12: Графические материалы, составляемые по результатам геологосъемочных работ. Геологическая карта, карта закономерностей размещения полезных ископаемых и прогноза и карта фактического материала в масштабе проведенных работ – как обязательные графические материалы, составляемые по результатам проведенных работ. Перечень дополнительных и вспомогательных карт, составляемых по результатам проведенных работ. Критерии необходимости их составления.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.*

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 и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет и методы исследования науки Структурная геология. История развития науки.	<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	<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 наслоения. <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	<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	<i>Знать:</i> виды геологических структур, являющихся результатом проявления метаморфических процессов определенного геодинамического типа. <i>Уметь:</i> на основании характерного сочетания структур, текстур	

	структур и геологических тел, слагаемых метаморфическими породами	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	<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	<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	<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	<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 классификацию 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	<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)	<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	<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	<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	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 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] /	Эл.ресурс

	И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/34246 . -загл. с экрана.	
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

10.2 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

11. 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>.

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

помещения, 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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

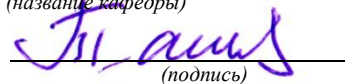
Автор: Томин М. Н., к.г.-м.н.

Одобрены на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 21 от 17.09.2020

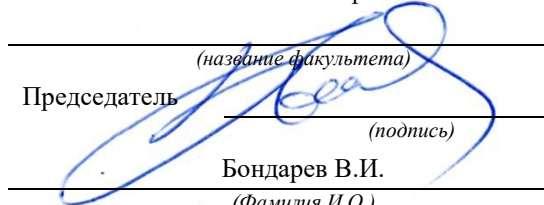
(Дата)

Рассмотрены методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.10.2020

(Дата)

Рабочая программа дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ



д.г.-м.н., В.И. Бондарев

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.15 «ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

генетические особенности горных пород, их классифицирование по условиям образования, минеральному, гранулометрическому составу и т.д.;

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.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» является 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.

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-5. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	знать	генетические особенности горных пород, их классифицирование по условиям образования, минеральному, гранулометрическому составу и т.д.; 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.	ОПК-5.1 Анализирует горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве
	уметь	определять основные показатели физико-механических свойств грунтов; анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.; производить гидрогеологические расчеты	ОПК-5.2 Реализует на практике анализ горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве

	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	
--	---------	---	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогеология и инженерная геология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебных планов всех специализаций 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	12		117		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4		159		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем, ч			Практическая Подготовка, ч	Самостоятельная работа, ч
		лекции	практич. занятия и др. формы	Лаборат. занятия		
1	Инженерная геология – как наука	1	1			10
2	Вопросы грунтоведения	3	2			10
3	Вопросы инженерной геодинамики	4	1			15

4	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	2	1			15
5	Физические свойства и химический состав подземных вод	2	2			15
6	Принципы гидрогеологической стратификации	2	1			15
7	Типы подземных вод и их характеристика	4	2			15
8	Основные законы движения подземных вод	2	1			7
9	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	4	1			15
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	24	12			144

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая Подготовка, ч	Самостоятельная работа, ч
		лекции	практич. занятия и др. формы	Лаборат. занятия		
1	Инженерная геология – как наука. Вопросы грунтоведения	2	1			30
2	Вопросы инженерной геодинамики	2	1			50
3	Гидрогеология – объект, предмет и задачи исследований Происхождение подземных вод. Физические свойства и химический состав подземных вод	2	1			40
4	Принципы гидрогеологической стратификации. Типы подземных вод и их характеристика. Основные законы движения подземных вод. Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	2	1			39
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	8	4			168

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Инженерная геология

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.

Раздел 2. Гидрогеология

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.

Раздел 3. Комплексирование методов исследований при проведении геолого-разведочных работ

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);
- активные (работа с коллекциями основных породообразующих минералов и горных пород, опытные лабораторные исследования);
- интерактивные (групповые дискуссии, обсуждение результатов выполненных работ).

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.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: Практико-ориентированное задание, опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Инженерная геология – как наука.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; <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"> - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ. 	Опрос.
2	Вопросы грунтоведения	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия; <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; - навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геолого-разведочных работ. 	Практико-ориентированное задание
3	Вопросы инженерной геодинамики	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>Уметь:</i></p>	Опрос

		<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; - <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. 	
4	Гидрогеология – как наука. Происхождение подземных вод.	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <i>Владеть:</i> <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	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты. <i>Владеть:</i> <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	<i>Знать:</i> <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; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; <i>Владеть:</i> <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 характеристика	<i>Знать:</i> <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; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; - производить гидрогеологические расчеты. <i>Владеть:</i>	Тест

		- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации; - способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;	
8	Основные законы движения подземных вод	<i>Знать:</i> - происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре; <i>Уметь:</i> - 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;	Опрос
	Методы исследований при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	<i>Знать:</i> - гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> - 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.	Опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ипатов, П. П. Общая инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. —	Электронно-библиотечная

	ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/34687.html (дата обращения: 24.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	система IPR BOOKS
2	Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 448 с. — ISBN 978-5-211-05403-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/13098.html (дата обращения: 24.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
3	Ломтадзе, В. Д. Инженерная геология. Инженерная геодинамика : учебник / В. Д. Ломтадзе. - Ленинград: Недра, 1977. - 479 с.	119
4	Афанасиади, Э. И. Гидрогеология и инженерная геология : учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман ; Уральская государственная горно-геологическая академия. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГГА. Книга 2. - 1998. - 174 с.	11
5	Богомолов, Г. В. Гидрогеология с основами инженерной геологии : учебное пособие / Г. В. Богомолов. - 3-е изд. - Москва : Высшая школа, 1975. - 319 с.	9

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Парфенова, Л. П. Общая гидрогеология : учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2004. - 78 с.	11
2	Ломтадзе, Валерий Давидович. Методы лабораторных исследований физико-механических свойств горных пород. Руководство к лабораторным занятиям по инженерной геологии : учебное пособие / В. Д. Ломтадзе. - Москва : Недра, 1972. - 312 с.	59
3	Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород : в 2-х т. / под ред. Е. М. Сергеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра. Т. 2 : Лабораторные методы. - 1984. - 438 с.	9

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Golden Softwre Surfer
5. Microsoft Windows 8.1 Professional
6. 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>

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

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных 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 лаборатории для занятий для выполнения лабораторных исследований свойств грунтов и горных пород;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу
А. Уворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.18 ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 1 от 05.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Физика горных пород» согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ



д.г.-м.н., В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.18 «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

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

- Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 теоритических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- выполнение метрологических процедур по калибровке и поверке средств измерений, а также их наладки, настройки и опытной поверке в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение измерений в полевых условиях;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Физика горных пород» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	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. 	ОПК-3.1 Выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы.
	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. 	ОПК-3.2 Использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной обязательной 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>									
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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
1.	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	2	2			12
2.	Коллекторские свойства горных пород.	10	10			14
3.	Плотностные свойства горных пород.	10	10			15
4.	Магнитные свойства горных пород и минералов.	10	10			12
5.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	32	32			80

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
6.	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	0,5	0,5			30
7.	Коллекторские свойства горных пород.	2	2			32
8.	Плотностные свойства горных	2	2			35

	пород.					
9.	Магнитные свойства горных пород и минералов.	1,5	1,5			26
10.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	6	6			132

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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т. д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.*

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	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет «Физика горных пород» (петрофизика). Статистическая природа физических свойств.	<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	<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.	<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	<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

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 Основная литература

№	Наименование	Кол-во экз.
---	--------------	-------------

п/п		
1.	Физика горных пород : учебник для вузов / Л. Я. Ерофеев [и др.] ; Томский политехнический университет. - Томск : ТПУ, 2006. - 520 с. :	49
2.	Петрофизика (Физика горных пород) : учебное пособие / В. М. Добрынин, Б. Ю. Вендельштейн, Д. А. Кожевников ; Российский государственный университет им. И. М. Губкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Нефть и газ, 2004. - 368 с.	14
3.	Зеливянская О.Е. Петрофизика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зеливянская О.Е.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 111 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63124.html .— ЭБС «IPRbooks»	[Электронный ресурс]

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	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
2.	Бреднев, И. И. Петрофизика: конспект лекций / И. И. Бреднев. - Екатеринбург: УГГГА. Часть 2. Магнитные свойства горных пород. - Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 44 с.	10
3.	Физика горных пород : лабораторный практикум к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине "Физика горных пород" для студентов специальности 21.05.03 - "Технология геологической разведки" всех форм обучения / Н. С. Земцов, С. А. Игумнов, И. И. Бреднев ; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2019. - 66 с.	75
4.	Физика горных пород : учебник / О. Г. Латышев , О. О. Казак ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 277 с.	177

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

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

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 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.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 ТЕХНИКА РАЗВЕДКИ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021


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 № 2 от 09.10.2020

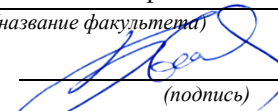
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Техника разведки» согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ



д.г.-м.н., В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины

Техника разведки

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: 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 обязательной дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы (ОПК-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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *Техника разведки* и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	<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;	ОПК-3.1 Выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы. ОПК-3.2 Использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.
	<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.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техника разведки» является дисциплиной обязательной 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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занят.		
1.	Введение.	2				2
2.	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	6	6			30
3.	Особенности бурения скважин.	10	10			30
4.	Буровое оборудование и технологический инструмент.	6	8			20
5.	Осложнения и аварии при бурении скважин.	4	4			18
6.	Способы бурения неглубоких скважин.	4	4			15
	Выполнение контрольной работы					10
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	32	32			152

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Введение.					2
2.	Физико-механические свойства, буримость горных пород и геолого-технические условия бурения скважин.	2				30

3.	Особенности бурения скважин.	2	2			60
4.	Буровое оборудование и технологический инструмент.	2	2			50
5.	Осложнения и аварии при бурении скважин.	2	2			20
6.	Способы бурения неглубоких скважин.					20
	Выполнение контрольной работы					11
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	8	6			202

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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.*

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, опрос, тест.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение.	<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.	<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.	<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 работа
4	Буровое оборудование и технологический инструмент.	<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.	<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.	<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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 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

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник по бурению геологоразведочных скважин. - Спб.: «Недра», 2000. - 712 с.	1
2	Михайлова Н.Д. Техническое проектирование колонкового бурения. - М.: «Недра», 1985. - 200 с.	36
3	Ивачев Л.М. Промывка и тампонирующие скважин: Справочное пособие. – М.: «Недра», 1989. – 247 с.	11
4	Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение: Учебное пособие / под общей ред. Проф. А.Г. Калинина. – М.: Изд-во ЦентрЛитНефтеГаз. – 2008. – 384 с.	1

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

помещения, 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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.О.20 «РАЗВЕДОЧНАЯ ГЕОФИЗИКА»

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 1 от 05.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Физика горных пород» согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ  д.г.-м.н., В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.20 «РАЗВЕДОЧНАЯ ГЕОФИЗИКА»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часа.

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки (специализация №3 Технология и техника разведки МПИ) в области современных способов изучения земных недр на основе знаний о возможностях геофизических методов при решении прикладных задач в геологоразведочной сфере.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способность применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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 изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы;
- профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;
- выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.

Владеть:

- способностью оценивать возможности геофизических методов при изучении и воспроизводстве минерально-сырьевой базы;
- методикой проведения геофизических исследований.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «**Разведочная геофизика**» является формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки (специализация №3 Технология и техника разведки МПИ) в области современных способов изучения земных недр на основе знаний о возможностях геофизических методов при изучении и освоении минерально-сырьевой базы.

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Разведочная геофизика» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3: способность применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	знать	<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. 	ОПК-3.1 Выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы.
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы; – профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами. 	

	владеть	– способностью оценивать возможности геофизических методов при изучении и воспроизводстве минерально-сырьевой базы; – методикой проведения геофизических исследований.	ОПК-3.2 Использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.
--	---------	---	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разведочная геофизика» является дисциплиной обязательной 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. занятия	лабор. занятия	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.		
1.	Введение в геофизику	2	2			3
2.	Гравиразведка	7	8			26
3.	Магниторазведка	7	6			26
4.	Электроразведка	8	8			30
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	8	8			30
6.	Выполнение контрольной работы					10
7.	Подготовка к экзамену					27
ИТОГО:		32	32			152

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.		
1.	Введение в геофизику	2				3
2.	Гравиразведка	2	2			26
3.	Магниторазведка	2	2			26
4.	Электроразведка		2			30
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	2				30
6.	Выполнение контрольной работы					10
7.	Подготовка к экзамену					27
ИТОГО:		8	6			152

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 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) технологии обучения.

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение в геофизику	<i>Знать:</i> классификацию естественных и искусственных полей Земли, классификацию геофизических методов, их отличие от геологических методов и основные достоинства <i>Уметь:</i> различать нормальное и аномальное физическое поле, прямую и обратную задачи геофизики <i>Владеть:</i> способностью устанавливать связь между физическими свойствами горных пород и физическими полями геологических объектов	Тест 1

2.	Гравиразведка	<p><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.</p> <p><u>Уметь</u>: профессионально эксплуатировать гравиразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов гравиразведочных измерений.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить возможности гравиразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения гравиразведочных исследований;</p>		Контрольная работа
3.	Магниторазведка	<p><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.</p> <p><u>Уметь</u>: профессионально эксплуатировать магниторазведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов магниторазведочных измерений.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить возможности магниторазведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения магниторазведочных исследований</p>	Тест 2	
4.	Электроразведка	<p><u>Знать</u>: способы возбуждения и регистрации электрических и электромагнитных полей, принципы основных методов электроразведки, виды электроразведочной аппаратуры, перечень задач, решаемых с помощью электроразведки.</p> <p><u>Уметь</u>: профессионально эксплуатировать электроразведочную аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов электроразведочных измерений.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить возможности электроразведки при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения электроразведочных исследований.</p>		
5.	Радиометрия и ядерная геофизика	<p><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.</p> <p><u>Уметь</u>: профессионально эксплуатировать радиометрическую аппаратуру; выполнять качественную интерпретацию результатов радиометрических измерений.</p> <p><u>Владеть</u>: способностью оценить возможности радиометрии и ядерной геофизики при решении конкретных геологических задач; способностью выбрать методику проведения радиометрических и ядерно-геофизических исследований</p>	Тест 3	

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Соколов А.Г.</i> Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	Электронный ресурс
2.	<i>Хмелевской В.К.</i> Основы геофизических методов: учебник для вузов / В.К. Хмелевской, В.И. Костицын; Перм. ун-т. – Пермь, 2010. – 400 с.: ил. SBN 978-5-7944-1428-8. — Режим доступа: http://www.psu.ru/nauka/elektronnye-publikatsii/uchebnye-posobiya-i-metodicheskie-materialy/v-k-khmelevskoj-v-i-kostitsyn-osnovy-geofizicheskikh-metodov	Электронный ресурс
3.	<i>Соколенко Е.В.</i> Общий курс полевой геофизики. Часть 1: лабораторный практикум / Е.В. Соколенко, А.-Г.Г. Керимов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63108.html	Электронный ресурс

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Полевая геофизика: учебник для вузов / <i>Ю. Н. Воскресенский</i> ; РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва: Недра, 2010. - 479 с.	10
2.	Геофизика: учебник / В. А. Богословский [и др.]; ред. <i>В. К. Хмелевской</i> . - Москва: КДУ, 2007. - 320 с.	15
3.	Геофизические методы исследования: учебное пособие / <i>В.К. Хмелевской, М.Г. Попов, А.В. Калинин</i> . - Москва: Недра, 1988. - 396 с	18
4.	Разведочная геофизика: лабораторный практикум / <i>Ю.Б. Давыдов, Н.В. Блинкова</i> ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 170 с.	20
5.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 1. Электроразведка постоянным током. Поляризионные методы электроразведки / <i>А. А. Редозубов</i> ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 328 с.	98
6.	Электроразведка: учебное пособие. Ч. 2. Электроразведка переменным током / <i>А.А.Редозубов</i> ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 188 с.	97
7.	<i>Возжеников Г. С., Бельшев Ю. В.</i> Радиометрия и ядерная геофизика: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 406 с.	12
8.	Гравиразведка: справочник геофизика / под ред.: <i>Е.А. Мудрецовоой, К.Е. Веселова</i> . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Недра, 1990. - 607 с.	50
9.	Магниторазведка: учебник / Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА, 2001. - 308 с.	2

11. 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 - <http://geo.web.ru/db/edu/>

Научно-технический журнал «Геофизические технологии» - <https://www.rjgt.ru/jour#>

Научная электронная библиотека eLibrary - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Геологический портал GeoKniga - <https://www.geokniga.org/>

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геофизический центр Российской академии наук (ГЦ РАН) - <http://www.gcras.ru/>

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН) - <https://ifz.ru/>
Лаборатория главного геомагнитного поля и Петромагнетизма - <http://paleomag-ifz.ru/>
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской Академии наук - <https://www.izmiran.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. Microsoft Office Professional 2010
5. CorelDraw X6
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Professional 2013
8. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced Lab Pak
9. Statistica Base
10. Microsoft Office Professional 2010
11. Microsoft Windows 8.1 Professional
12. Microsoft Office Professional 2013
13. FineReader 12 Professional
14. 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории грави-, магниторазведки, электроразведки, радиометрии и ядерной геофизики, лаборатория обработки геофизической 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.

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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-3).

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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты освоения дисциплины "Основы сейсморазведки" и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3: способность применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	<i>знать</i>	<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. 	ОПК-3.1 Выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы. ОПК-3.2 Использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.
	<i>уметь</i>	<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.
	<i>владеть</i>	- навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы сейсморазведки**» является дисциплиной обязательной 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	курсовой проект
кол-во з.е.	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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят		
1.	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ.	16	16			60
2.	Обработка и интерпретация данных сейсморазведки	16	16			65
3	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	32	32			152

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ	4	4			90
2	Обработка и интерпретация данных сейсморазведки	3	3			92
3	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	7	7			193

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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.*

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

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

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

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физико-геологические основы сейсморазведки. Технология сейсморазведочных работ:	<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 	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

		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. <i>Владеть:</i> – навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.	
2	Обработка и интерпретация данных сейсморазведки	<i>Знать:</i> – 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. <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. <i>Владеть:</i> – навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.	Опрос, тест, контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

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.

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины **"Основы сейсморазведки"** включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины **"Основы сейсморазведки"**, 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Бондарев, В. И.</u> 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	<u>Крылаткова, Н.А.</u> 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

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<u>Хмелевской В.К.</u> 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

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

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

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

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.22. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

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 № 1 от 05.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

2020

Рабочая программа дисциплины «Геофизические исследования скважин» согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ



д.г.-м.н., В.И. Бондарев

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.0.22. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН**

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

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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля) –:
общепрофессиональные

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы (ОПК-3);

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:

- 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;
- использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.

**ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.0.22. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН**

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

- *общепрофессиональные*

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы (ОПК-3)

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геофизические исследования скважин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- *общепрофессиональные*
- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы (ОПК-3);

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-3- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы	знать	<ul style="list-style-type: none"> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС; – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. 	ОПК-3.1 Выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы.
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; 	ОПК-3.2 Использует основные положения естественных наук при

		- использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.	проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.
--	--	--	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геофизические исследования скважин» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	24	24		105		27	контрольная	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	6		157		9	контрольная	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение. Аппаратура и оборудование ГИС. Устройство скважинных приборов.	2	2			4
2.	Электрический каротаж. Боковое каротажное зондирование (БКЗ).	2	2			8
3.	Резистивиметрия скважин. Микрокаротаж. Боковой каротаж (БК). Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Метод ВИКИЗ.	2	2			6
4.	Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Индукционный каротаж. Метод ВИКИЗ. Метод электронных потенциалов (МЭП).	2	2			8

5.	Ядерно-физические методы. Метод ГК. Нейтронный гамма-каротаж	2	2			8
6.	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости.	2	2			6
7.	Ядерно-магнитный каротаж. Тепловые методы.	2	2			6
8.	Механический каротаж. Газометрия скважин. Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	2	2			6
9	Потокометрия. Цементометрия. Дефектометрия обсадных колонн.	2	2			6
10	Методы скважинной геофизики. Метод электрической корреляции (МЭК). Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Метод скважинной индуктивной электроразведки.	2	2			6
11	Применение ГИС для решения различных геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых.	2	2			6
12	Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа.	2	2			8
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	24	24			105

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Введение. Аппаратура и оборудование ГИС. Устройство скважинных приборов.	2				20
2	Электрический каротаж. Бокковое каротажное зондирование (БКЗ). Метод ПС.	2	2			45
3	Гамма-каротаж. Нейтронный гамма-каротаж.	2	2			45
4	Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	2	2			38
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	8	6			157

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.

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 2. 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. 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.

Тема 3. Резистивиметрия скважин. Сущность метода и область применения. Устройство резистивиметра. Измерения с резистивиметром. Определение коэффициента резистивиметра. Микрокаротаж. Сущность и назначение метода. Микрозонды. Интерпретация результатов. Определение сопротивления зоны проникновения бурового раствора.

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. Токовый каротаж и метод сопротивления электродов. Сущность методов, способы применения. Разновидности токового каротажа – МСК и БТК.

Тема 4. 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. Индукционный каротаж. Сущность метода. Исследовательские характеристики зондов ИК. Область применения метода. Высокочастотные электромагнитные методы. ВМП и ВДК.

Метод ВИКИЗ. Метод электронных потенциалов (МЭП). Сущность метода и область применения. Схема измерений, интерпретация результатов.

Тема 5. Ядерно-физические методы.

Гамма-каротаж. Сущность метода. Дифференциация горных пород по естественной радиоактивности. Методика ГК. Влияние скорости каротажа на конфигурацию аномалий. Качественная и количественная интерпретация ГК. Учёт мешающих факторов.

Гамма-гамма-каротаж. Сущность метода. Процессы взаимодействия гамма-излучения с веществом. Плотностной и селективный ГГК, интерпретация результатов, область применения. Рентгено-радиометрический каротаж. Физическая сущность метода. Область применения. Способы интерпретации. Способ спектральных отношений.

Нейтронный гамма-каротаж. 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 6. 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 7. 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 8. 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.

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 9. Потокометрия. 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 10. 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.

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 11. 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 12. 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 «Геофизические исследования скважин» предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, контрольная работа и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, иные) технологии обучения.

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.*

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

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Аппаратура и оборудование ГИС. Устройство скважинных приборов.	<p><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.</p> <p><i>Уметь:</i> – 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.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента; использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.</p>	Опрос, Тест
2	Электрический каротаж. Боковое каротажное зондирование (БКЗ).	<p><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.</p> <p><i>Уметь:</i> – 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.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p>	

		использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.	
3	Резистивиметрия скважин. Микрокаротаж. Боковой каротаж (БК). Микробоковой каротаж. Индукционный каротаж. Метод ВИКИЗ.	<p><i>Знать:</i> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <p><i>Уметь:</i> – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p> <p>использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.</p>	Опрос, Тест
4	Метод потенциалов собственной поляризации (ПС). Индукционный каротаж. Метод ВИКИЗ. Метод электронных потенциалов (МЭП).	<p><i>Знать:</i> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <p><i>Уметь:</i> – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p> <p>использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.</p>	Опрос, Тест
5	Ядерно-физические методы. Метод ГК. Нейтронный гамма-каротаж	<p><i>Знать:</i> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <p><i>Уметь:</i> – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку; – провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики; 	Опрос, Тест

		<p>– сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p> <p>использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.</p>	
6	Акустические методы. Каротаж магнитной восприимчивости.	<p><i>Знать:</i>– физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <p>– принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;</p> <p>– методику проведения геофизических исследований в скважинах;</p> <p>– способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.</p> <p><i>Уметь:</i> – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;</p> <p>– рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку;</p> <p>– провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики;</p> <p>– сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p> <p>использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.</p>	тест
7	Ядерно-магнитный каротаж. Тепловые методы.	<p><i>Знать:</i>– физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <p>– принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;</p> <p>– методику проведения геофизических исследований в скважинах;</p> <p>– способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.</p> <p><i>Уметь:</i> – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;</p> <p>– рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку;</p> <p>– провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики;</p> <p>– сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p> <p>использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.</p>	тест
8	Механический каротаж. Газометрия скважин. Методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений.	<p><i>Знать:</i> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <p>– принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;</p> <p>– методику проведения геофизических исследований в скважинах;</p> <p>– способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.</p>	тест, опрос

		<p><i>Уметь:</i> – 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.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента; использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.</p>	
9	Потокометрия. Цементометрия. Дефектометрия обсадных колонн.	<p><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.</p> <p><i>Уметь:</i> – 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.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента; использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.</p>	тест
10	Методы скважинной геофизики. Метод электрической корреляции (МЭК). Метод радиоволнового просвечивания (РВП). Метод скважинной индуктивной электропроводки.	<p><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.</p> <p><i>Уметь:</i> – 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.</p> <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента; использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.</p>	тест
11	Применение ГИС для решения различных	<p><i>Знать:</i> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p>	Опрос, Тест

	<p>геолого-технических задач на месторождениях основных полезных ископаемых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <p><i>Уметь:</i> – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p> <p>использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.</p>	
12	<p>Применение ГИС для контроля разработки месторождений нефти и газа.</p>	<p><i>Знать:</i> – физическую сущность и область применения различных методов ГИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры; – методику проведения геофизических исследований в скважинах; – способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики. <p><i>Уметь:</i> – провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Владеть:</i> иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих методах и решаемых ими геологических и технических задачах; общей характеристикой видов менеджмента;</p> <p>использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально-сырьевой базы.</p>	<p>Опрос, Тест, контрольная работа</p>

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.

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

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

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

10.2 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 разработки месторождений углеводородов: научное издание / А. И. Ипатов, М. И. Кремeneцкий ; 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.	2
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

11 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

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

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

Официальный сайт журнала «Геофизика» - <http://geofdb.com>

Официальный сайт журнала «Каторжник» - <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

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
3. FineReader 12 Professional
4. Компас 3D ASCON
5. CorelDraw X6
- 6.. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) – Геофизические исследования скважин

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) — Геофизические исследования скважин осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой ученой дисциплины (модуля) – Геофизические исследования скважин , соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (3031, 3032, 3033);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Попов М.П. к. г.-м. н.

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

В.А. Коротеев

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 29.09.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Минералогия и петрография согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой



В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 180 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы (ОПК-13).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;
- основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики;
- наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии.

Уметь:

- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд;
- визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород.

Владеть:

- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов;
- владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
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 следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Минералогия и петрография» является приобретение студентами знаний по минералогии и петрографии, освоение практических навыков в диагностике наиболее распространенных минералов и горных пород, овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах. Необходимо знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис, основные типы горных пород, их состав, основные типы промышленных руд.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение приемам визуальной диагностики минералов по их морфологии, физическим свойствам и генезису;
- получение представлений о закономерном расположении минералов в земной коре;
- должен знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;
- основные типы горных пород, их состав и генезис;
- основные типы промышленных руд.

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

- разработка методики и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка технологических процессов геологической разведки и корректирование этих процессов в зависимости от изменяющихся горно-геологических условий и поставленных геологических и технологических задач;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные

умение и наличие профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1);

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-13: Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач	знать	- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии.	ОПК-13.1. Демонстрирует знания вещественного состава горных пород и руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых.
	уметь	- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы	ОПК-13.2. Анализирует вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению

по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.		горных пород.	минерально-сырьевой базы.
	владеть	- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии.
Уметь:	- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород.
Владеть:	- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	180	32	32		116	+	-	-	-
заочная форма обучения									
3	180	6	6		159	9		-	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Минералогия.	18	18		70	ОПК-13	Опрос, тест,
2.	Тема 2. Петрография:	14	14		40	ОПК-13	Опрос, тест, зачет
	ИТОГО	32	32		116		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.	Тема 1. Минералогия.	4	4		90	ОПК-13	Опрос, тест,
2.	Тема 2. Петрография:	2	2		60	ОПК-13	Опрос, тест, зачет
	Подготовка к зачету				9		зачет
	ИТОГО	6	6		159		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Минералогия:

Основные понятия, термины, принципы классификаций, методы изучения. Физические свойства минералов Методы исследований минералов.

Морфология минералов, двойники. Цвет, цвет черты. Прозрачность. Блеск. Излом. Спайность. Твердость. Удельный вес. Хрупкость, ковкость, упругость. Магнитность. Прочие свойства (радиоактивность, люминисценция, растворимость, запах, вкус и др.)

Основы минералогической систематики

Раздел I. Самородные элементы и интерметаллические соединения

Раздел II. Карбиды, нитриды

Раздел III. Сульфиды, сульфосоли и им подобные соединения

Раздел IV. Галоидные соединения (галогениды)

Раздел V. Окислы

Раздел VI. Соли кислородных кислот или кислородные соли

Тема 2. Петрография:

Магматические горные породы

Типы магматических горных пород. Магматические тела. Образование магмы. Магма, лава, кристаллизация, скорость охлаждения и размер зёрен минералов. Структуры и текстуры магматических горных пород. Химический состав горных пород. Реакционный ряд Боуэна, дифференциация и смещение магм. Возраст горных пород, методы определения.

Применение в промышленности.

Метаморфические и метасоматические горные породы

Введение, факторы метаморфизма. Индекс минералы. Структуры и текстуры метаморфических горных пород Региональный метаморфизм, контактовый метаморфизм, Метасоматоз. Фации метаморфизма

Осадочные горные породы

Классификация и главные разновидности обломочных, глинистых, хемогенных и биогенных осадочных пород. Минеральный состав, структуры и текстуры обломочных, глинистых, хемогенных и биогенных осадочных пород. Условия образования главных разновидностей осадочных пород. Стадии образования осадочных пород: гипергенез, седиментогенез, диагенез, катагенез. Применение этих пород в промышленности.

Магматогенные, колчеданные и россыпные месторождения Метаморфические и метасоматические месторождения. Устройство микроскопа. Основные типы пород под микроскопом.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, работа с образцами горных пород);
- интерактивные (тестирование).

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**.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос на практическом занятии, тестирование, зачет.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Минералогия.	ОПК-13	<i>Знать:</i> - основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии. <i>Уметь:</i> - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород. <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород	Опрос, тест,
2	Тема 2. Петрография	ОПК-13	<i>Знать:</i> - основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, мето-	Опрос, тест, зачет

			ды диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии. <i>Уметь:</i> - применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород. <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород	
--	--	--	---	--

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* - тестовые задания по вариантам	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. 1,2.	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: два теоретических вопроса 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>
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 разде-	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	ду.			
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
ОПК-13: Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и гео-лого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	<i>знать</i>	- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис; - основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики; - наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии.	опрос	Комплект вопросов
	<i>уметь</i>	- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд; - визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород	тест	тест
	<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов; - владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных пород.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	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	Малышева Т.Я. Петрография и минералогия железорудного сырья: учебное пособие для вузов / Т.Я. Малышева, 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>

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.24 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность:

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4:

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Серков В.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геоинформатики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Писецкий В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 07.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины Б1.О.24 «Компьютерная графика» согласована с выпускающей кафедрой **геофизики нефти и газа**

Заведующий кафедрой _____



_____ В.И.Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика»: 3 з.е. 108 часа.

Цель дисциплины: обеспечение приобретения знаний и умений по применению методов компьютерной графики и дизайна в информационном дизайне и профессиональной деятельности в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВО), а также содействие фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 учебного плана специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Обще-профессиональные:

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- задачи, которые решаются средствами компьютерной графики;
- способы и форматы представления графической информации в вычислительных системах;
- виды и назначение технических средств, обеспечивающих ввод, вывод и преобразование графической информации;
- графические возможности типового программного обеспечения операционных систем семейства Windows;
- основные инструментальные средства редактирования растровых изображений (на примере редактора Photoshop);
- характеристику и особенности применения инструментов векторных редакторов;
- задачи, решаемые средствами трехмерной компьютерной графики, основные объекты и инструменты.

Уметь:

- разбираться в особенностях представления растровой, векторной и фрактальной графики;
- осуществить выбор аппаратного обеспечения вычислительной системы для реализации работы с графическими материалами;
- выбирать вид графики для решения задач;
- проектировать технологию обработки изображений в растровом формате для решения конкретных задач;
- разбираться в особенностях редактирования графических объектов в векторном формате;
- разбираться в особенностях технологии построения трехмерных сцен средствами редакторов 3D max и AutoCAD.

Владеть:

- определения области применения различных форматов графических изображений;
- навыками ввода/вывода графической информации;
- навыками построения графических изображений средствами Microsoft Office для иллюстрации отчетных материалов;
- навыками работы с изображениями в среде растрового редактора Photoshop;
- навыками создания и редактирования графических объектов в векторном формате на примере программного обеспечения Advanced Grapher и CorelDraw;
- навыками создания и редактирования трехмерных объектов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	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: *проектно-технологическая, производственно-технологическая.*

Целью освоения дисциплины является обеспечение приобретения знаний и умений по применению методов компьютерной графики и дизайна в информационном дизайне и профессиональной деятельности в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО), а также содействие фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомить студентов с основными направлениями развития информатики в области компьютерной графики;
- сформировать и укрепить систему основных понятий и этапов создания геометрических объектов как основы для дальнейшего изучения работы в конкретных графических пакетах;
- овладение студентам глубокими знаниями теоретических основ и закономерностей компьютерной графики, выделяя ее специфику;
- развить у студентов пространственное мышление и воображение, необходимые для построения визуальных объектов;
- научить студентов оценивать преимущества, недостатки и ограничения того или иного графического пакета и графического формата в зависимости от поставленной перед ними задачи.

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

- подготовка технических заданий на разработку функциональных и структурных схем приборов и информационно-измерительных систем для геологоразведочных работ с обоснованием физических принципов действия устройств, их структур, с проведением технико-экономических расчетов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Обще-профессиональные:

- способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ОПК-6	<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none">- задачи, которые решаются средствами компьютерной графики;- способы и форматы представления графической информации в вычислительных системах;- виды и назначение технических средств, обеспечивающих ввод, вывод и преобразование графической информации;- графические возможности типового программного обеспечения операционных систем семейства Windows;- основные инструментальные средства редактирования

			растровых изображений (на примере редактора Photoshop). - характеристику и особенности применения инструментов векторных редакторов. - задачи, решаемые средствами трехмерной компьютерной графики, основные объекты и инструменты.
		<i>Уметь</i>	- разбираться в особенностях представления растровой, векторной и фрактальной графики; - осуществить выбор аппаратного обеспечения вычислительной системы для реализации работы с графическими материалами; - выбирать вид графики для решения задач; - проектировать технологию обработки изображений в растровом формате для решения конкретных задач; - разбираться в особенностях редактирования графических объектов в векторном формате; - разбираться в особенностях технологии построения трехмерных сцен средствами редакторов 3D max и AutoCAD.
		<i>Владеть</i>	- определения области применения различных форматов графических изображений; - навыками ввода/вывода графической информации; - навыками построения графических изображений средствами Microsoft Office для иллюстрации отчетных материалов; - навыками работы с изображениями в среде растрового редактора Photoshop; - навыками создания и редактирования графических объектов в векторном формате на примере программного обеспечения Advanced Grapher и CorelDraw; - навыками создания и редактирования трехмерных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- задачи, которые решаются средствами компьютерной графики; - способы и форматы представления графической информации в вычислительных системах; - виды и назначение технических средств, обеспечивающих ввод, вывод и преобразование графической информации; - графические возможности типового программного обеспечения операционных систем семейства Windows; - основные инструментальные средства редактирования растровых изображений (на примере редактора Photoshop); - характеристику и особенности применения инструментов векторных редакторов; - задачи, решаемые средствами трехмерной компьютерной графики, основные объекты и инструменты.
Уметь	- разбираться в особенностях представления растровой, векторной и фрактальной графики; - осуществить выбор аппаратного обеспечения вычислительной системы для реализации работы с графическими материалами; - выбирать вид графики для решения задач; - проектировать технологию обработки изображений в растровом формате для решения конкретных задач; - разбираться в особенностях редактирования графических объектов в векторном формате; - разбираться в особенностях технологии построения трехмерных сцен средствами редакторов 3D max и AutoCAD.
Владеть:	- определения области применения различных форматов графических изображений; - навыками ввода/вывода графической информации; - навыками построения графических изображений средствами Microsoft Office для иллюстрации отчетных материалов; - навыками работы с изображениями в среде растрового редактора Photoshop; - навыками создания и редактирования графических объектов в векторном формате на примере программного обеспечения Advanced Grapher и CorelDraw; - навыками создания и редактирования трехмерных объектов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины специализации» учебного плана специальности *21.05.03 Технология геологической разведки*

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

кол-во з.е;	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ; зан;	лабор;	СР	зачет	экс;		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	32		33		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	2	6		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

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	0		0	ОПК-6	Тест
2	Представление графической информации в вычислительных системах	2	2		2	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
3	Технические средства обеспечения компьютерной графики.	2	4		4	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
4	Графические средства программ общего назначения	2	6		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
5	Редактирование растровых изображений.	2	10		10	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
6	Операции векторной графики.	4	6		7	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
7	Трехмерная графика	2	4		4	ОПК-6	Тест, практико-

							ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	16	32		60		

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	0	0		2	ОПК-6	Тест
2	Представление графической информации в вычислительных системах	0	0		6	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
3	Технические средства обеспечения компьютерной графики.	0	0		10	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
4	Графические средства программ общего назначения	0	2		12	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
5	Редактирование растровых изображений.	1	2		25	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
6	Операции векторной графики.	1	2		20	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
7	Трехмерная графика	0	0		16	ОПК-6	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	2	6		100		

5;2 Содержание учебной дисциплины

1. Введение.

Задачи компьютерной графики. Распознавание образов или система технического зрения (COMPUTER VISION). Обработка изображений (IMAGE PROCESSING). Компьютерная (машинная) графика (COMPUTER GRAPHICS). Системы автоматизированного проектирования (САПР). Географические информационные системы (ГИС).

2. Представление графической информации в вычислительных системах.

Двоичная система счисления. Перевод чисел из десятичной системы в двоичную и наоборот. Представление текстовой информации. ASCII-коды (American Standart Code for Information Interchange). Представление графической информации. Растровый и векторный форматы. Представление черно-белых и цветных изображений. Типы файлов для

хранения растровых и векторных изображений. Компьютерная геометрия (графические примитивы, кривые Безье). Фрактальная графика (понятие фрактала, геометрические фракталы).

3. Технические средства обеспечения компьютерной графики.

Структурная схема вычислительной системы и назначение основных устройств. Видеоадаптеры и видеомониторы. Технология вывода графической информации видеосистемой компьютера. Принтеры, их типы и технология вывода информации. Устройства ввода графической информации (сканеры и дигитайзеры), принципы их действий.

4. Графические средства программ общего назначения.

Технологии создания изображений средствами растрового редактора Paint. Графические средства электронных таблиц Excel. Построение графиков в среде программы Excel. Построение графических объектов в среде текстового процессора Word. Создание анимированных изображений. Характеристика и назначение редактора Surfer. Технология построения графических изображений.

5. Редактирование растровых изображений.

Характеристика инструментальных средств растровых редакторов на примере редактора Photoshop. Технология выполнения основных операций (выделение, маскирование, создание каналов, фильтрация). Инструменты ретуширования, клонирования. Средства тоновой коррекции изображений (гистограммы, уровни, кривые). Цветовая коррекция и цветовой баланс. Работа со слоями.

6. Операции векторной графики.

Графический редактор Advanced Grapher. Графические, табличные и вычислительные возможности редактора. Технология построения графических изображений.

Графический редактор CorelDraw (назначение и характеристика). Характеристика основных инструментов. Объекты редактора CorelDraw, создание объектов. Эффекты редактора CorelDraw (перетекание, подобие, интерактивное искажение, выдавливание, прозрачность, линза и т.п.).

7. Трехмерная графика.

Характеристика задач трехмерной графики (моделирование геометрической формы, имитация физических свойств, имитация освещения, анимация, создание связанных цепочек, моделирование постепенных превращений).

Объекты трехмерной графики. Геометрические объекты. Объекты категории Shapes. Характеристика интерфейса трехмерного редактора 3D max. Этапы создания трехмерных объектов. Характеристика функциональных возможностей редактора AutoCAD.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Компьютерная графика» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- интерактивные (практико-ориентированные индивидуальные задания);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Компьютерная графика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся 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 60 часов;

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час;	Принятая трудоемкость СРО, час;
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	11
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x16= 16	11
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	11
Другие виды самостоятельной работы					27
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				60

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					33
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2x32=32	30
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x16= 16	31
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание		11x3=33	30
Другие виды самостоятельной работы					9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				100

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) практико-ориентированное задание:

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-6	Знать: - задачи, которые решаются средствами компьютерной графики.	Тест
2	Представление графической информации в вычислительных системах	ОПК-6	Знать: - способы и форматы представления графической информации в вычислительных системах. Уметь: - разбираться в особенностях представления растровой, векторной и фрактальной графики. Владеть: - определения области применения различных форматов графических изображений.	Тест
3	Технические средства обеспечения компьютерной графики.	ОПК-6	Знать: - виды и назначение технических средств, обеспечивающих ввод, вывод и преобразование графической информации. Уметь: - осуществить выбор аппаратного обеспечения вычислительной системы для реализации работы с графическими материалами. Владеть: - навыками ввода/вывода графической информации.	Тест Практико-ориентированное задание
4	Графические средства программ общего назначения	ОПК-6	Знать: - графические возможности типового программного обеспечения операционных систем семейства Windows. Уметь: - выбирать вид графики для решения задач. Владеть: - навыками построения графических изображений средствами Microsoft Office для иллюстрации отчетных материалов.	Тест Практико-ориентированное задание
5	Редактирование растровых изображений.	ОПК-6	Знать: - основные инструментальные средства редактирования растровых изображений (на примере редактора Photoshop). Уметь: - проектировать технологию обработки изображений в растровом формате для решения конкретных задач. Владеть: навыками работы с изображениями в среде растрового редактора Photoshop.	Тест Практико-ориентированное задание
6	Операции векторной графики.	ОПК-6	Знать: - характеристику и особенности применения инструментов векторных редакторов. Уметь: - разбираться в особенностях редактирования графических объектов в векторном формате. Владеть: - навыками создания и редактирования графических объектов в векторном формате на примере программного обеспечения Advanced Grapher и CorelDraw.	Тест Практико-ориентированное задание
7	Трехмерная графика	ОПК-6	Знать: - задачи, решаемые средствами трехмерной компьютерной графики, основные объекты и инструменты. Уметь: - разбираться в особенностях технологии построения трехмерных сцен средствами редакторов 3D max и AutoCAD. Владеть: - навыками создания и редактирования трехмерных объектов.	Тест Практико-ориентированное задание, контрольная работа;

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 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 (задача);

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 50 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;

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты (ОПК-б).	<i>знать</i>	- задачи, которые решаются средствами компьютерной графики; - способы и форматы представления графической информации в вычислительных системах; - виды и назначение технических средств, обеспечивающих ввод, вывод и преобразование графической информации; - графические возможности типового программного обеспечения операционных систем семейства Windows; - основные инструментальные средства ре-	тест, практико-ориентированное задание	тест

		дактирования растровых изображений (на примере редактора Photoshop); - характеристику и особенности применения инструментов векторных редакторов; - задачи, решаемые средствами трехмерной компьютерной графики, основные объекты и инструменты.	
	<i>уметь</i>	- разбираться в особенностях представления растровой, векторной и фрактальной графики; - осуществить выбор аппаратного обеспечения вычислительной системы для реализации работы с графическими материалами; - выбирать вид графики для решения задач; - проектировать технологию обработки изображений в растровом формате для решения конкретных задач; - разбираться в особенностях редактирования графических объектов в векторном формате; - разбираться в особенностях технологии построения трехмерных сцен средствами редакторов 3D max и AutoCAD.	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- определения области применения различных форматов графических изображений; - навыками ввода/вывода графической информации; - навыками построения графических изображений средствами Microsoft Office для иллюстрации отчетных материалов; - навыками работы с изображениями в среде растрового редактора Photoshop; - навыками создания и редактирования графических объектов в векторном формате на примере программного обеспечения Advanced Grapher и CorelDraw; - навыками создания и редактирования трехмерных объектов.	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз;
1	1. Божко А.И., Жук Д.М., Маничев В.Б. Компьютерная графика: Учеб. пособие для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. - 392 с.: ил.	10
2	2. Компьютерная графика. Математические основы. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Н. В. Соснин. – Электрон. дан. (4 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз;
1	Печорина М. Д. Пакет профессиональной компьютерной графики AutoCad [Текст] : учебное пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия, 1994. - 53 с.	35
2	Матвеев, Владимир Викторович. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебное пособие. Ч. 2 : Компьютерная графика, 2012. - 276 с	62

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

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

ИПС «КонсультантПлюс»;

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), 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

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

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

- лекционные аудитории, оборудованные проекционной аппаратурой;
- компьютерные классы, оснащенные компьютерами с программным обеспечением;

ем;

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26.01. РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4

Сейсморазведка

формы обучения: **очная, заочная**

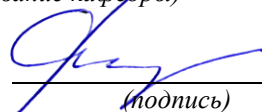
год набора: 2021

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Беляев В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 от 14.09.2020

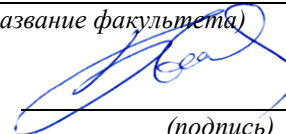
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины «Развитие навыков критического мышления» согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ  д.г.-м.н., В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины

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

Цель дисциплины: формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях;

- способы планирования собственной деятельности на основе критического самоанализа; роль мотивации в самосовершенствовании на основе непрерывного образования;

Уметь:

- осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития;

Владеть:

- навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи;

- навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» является формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение теоретических знаний о методах анализа, систематизации и прогнозирования;
- формирование практических навыков критического мышления;
- освоение навыков самостоятельной работы, самоорганизации, техник саморазвития и реализации творческого потенциала;
- формирование навыков системного подхода к анализу проблем в профессиональной и социальной сферах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	знать	- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;	УК-1.4. Использует системный подход для решения поставленных задач.
	уметь	осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;	УК-1.1. Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2. Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	владеть	навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи;	УК-1.3. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	знать	- способы планирования собственной деятельности на основе критического самоанализа; роль мотивации в самосовершенствовании на основе непрерывного образования	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время
	уметь	- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации
	владеть	- навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов.	УК-6.3. Адекватно определяет свою самооценку, осуществляет самопрезентацию, составляет резюме

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**, специализация № 3 **Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Понятие критического мышления и его характеристики	2	2			10
2.	Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	4	4			10
3.	Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	4	4			9
4.	Критическое мышление как принцип деятельности.	3	3			10
5.	Критический анализ и принятие решений	3	3			10
	ИТОГО	16	16			49

Для студентов заочной формы обучения.:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Понятие критического мышления и его характеристики	0,5	0,5			11
2.	Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	1	1			20
3.	Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	1	1			20
4.	Критическое мышление как принцип деятельности.	0,5	0,5			20
5.	Критический анализ и принятие решений	1	1			20
ИТОГО		4	4			91

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики

Понятие «критическое мышление». Содержание понятия критическое мышление. Концептуальный и методический уровень технологии. Особенности критического мышления: самостоятельность, информационность, проблемность, аргументированность, оценочность, социальность.

Характеристики навыков мышления: фокусирующие навыки, навыки сбора информации, навыки организации, навыки анализа, навыки генерирования, навыки оценки. Структура критического мышления: цель, проблема, допущения (гипотеза), точка зрения (позиция), данные (информация), концепции (идеи), выводы, интерпретации, следствия.

Функции критического мышления: регулятивная функция, оценочная функция, функция инициации, стимулирующая, корректирующая функция, прогнозирующая функция, моделирующая функция. Ядро критического мышления: когнитивные умения – интерпретация, анализ, оценка, умозаключение, объяснение; и волевые качества – саморегуляция, целеустремленность, настойчивость, инициативность.

Качества, характеризующие критически мыслящего человека: умение планировать; воспринимать новые идеи, работать с информацией, пересматривать свою точку зрения; готовность взяться за решение поставленной задачи; осознание, принятие и исправление ошибок, умение находить эффективные решения; оценка времени и усилий, необходимых для выполнения поставленных задач; оценка и анализ конечных результатов; готовность работать в коллективе.

Становление и развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки.

Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией

Формы критического мышления. Теория и практика аргументации. Посылки. Заключение. Предложения. Контраргументация. Посылки, поддерживающие заключения. Рассуждения и рационализация. Убеждение.

Технологии развития критического мышления. (Дж. Стил, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер). Методы формирования критического мышления. Метод системного анализа.

Характеристика основных этапов технологии развития критического мышления. Механизм рефлексии в развитии критического мышления. Функции трех фаз технологии развития критического мышления.

Общие подходы к работе с информацией. Приемы работы с информацией в технологии развития критического мышления. Методики поиска, сбора и обработки информации. Технологии работы с текстами.

Базовые элементы текста: цель, проблема, допущения, точка зрения, концепции и идеи, выводы и интерпретации, следствия.

Тема 3. Творческое мышление, его характеристики.

Психология творчества. Креативность

Понятие «творчество». Творчество как познавательный процесс. Психология творчества.

Творческое мышление. Основные принципы творческого мышления. Понятие креативность. Виды творческого и рефлексивного мышления.

Качества личности, способствующее результативному творчеству: открытость новому опыту; независимость, свобода мышления; высокая толерантность к неразрешимым ситуациям, конструктивная активность в этих ситуациях; развитое эстетическое чувство.

Особенности творческого мышления (Дж. Гилфорд): оригинальность, необычность идей; семантическая гибкость – способность видеть объект под разными углами зрения; образная гибкость – способность изменять восприятие объекта, чтобы увидеть скрытые его стороны; способность использовать разные идеи в неопределённой ситуации.

Стадии творческого процесса (Грахам Уоллес): подготовка, созревание, озарение и проверка истинности. Специфический момент творчества - озарение – интуитивный прорыв к пониманию поставленной проблемы и «внезапное» нахождение её решения.

Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности

Модели критического мышления. Содержание базовой модели технологии: вызов-осмысление-рефлексия. Вопрос как инструмент критического мышления. Эвристика как методология познавательной деятельности. Роль дискуссии в развитии рефлексивного мышления: инициатива, коммуникативные качества, самостоятельность мышления, аргументированность и доказательность рассуждений, формирование культуры речи, культуры дискуссии. Принцип экономии мышления: Бритва Оккама. Конвергентное и дивергентное мышление Критическое мышление как основой всякой рациональности (Карл Поппер). Выдвижения гипотез, их обоснования или опровержения.

Тема 5. Критический анализ и принятие решений

Диагностический инструмент критического мышления, необходимый для принятия решений. Проблема, проблемная ситуация. Анализ проблемной ситуации: причины возникновения проблемной ситуации новизны проблемной ситуации взаимосвязи с другими проблемами степени полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; класс и тип решаемой проблемы; факторы, влияющие на ситуацию (состояние объективных условий); важность и срочность решения проблемы; влияние проблемной ситуации на деятельность организации в целом; возможности разрешимости проблемы; цели, которые должны быть достигнуты при решении задачи.

Структура задачи. Стадии решения задачи. Инкубация. Инсайт задачи. Четко и нечетко поставленные задачи. Алгоритм принятия решения: определение цели, представле-

ние о конечном результате; формирование ограничений и критериев для принятия решения; выявление альтернатив: управляемых (зарплаты, цены) неуправляемых (налоги, разные метры), переменных; выбор математической модели и метода решения проблем; численное решение, расчеты; реализация принятого решения; обратная связь или анализ результатов.

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Развитие навыков критического мышления» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.*

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, реферат, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие критического мышления и его характеристики	УК-1	<i>Знать:</i> - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях; <i>Уметь:</i> - осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности <i>Владеть:</i> - навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи;	Доклад
2	Технологии развития критического мышления. Прие-	УК-1	<i>Знать:</i> - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач;	Доклад

	мы работы с информацией		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи; 	
3	Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность	УК-1 УК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи; <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль мотивации в самосовершенствовании на основе непрерывного образования; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов. 	Доклад
4	Критическое мышление как принцип деятельности	УК-1 УК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи; <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы планирования собственной деятельности на основе критического самоанализа; роль мотивации в самосовершенствовании на основе непрерывного образования; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов. 	Тест
5	Критический анализ и принятие решений	УК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; страте- 	Дискуссия доклад

		<p>гии действий в проблемных ситуациях; <i>Уметь:</i> - осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности <i>Владеть:</i> - навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи; <i>Знать:</i> - способы планирования собственной деятельности на основе критического самоанализа; роль мотивации в самосовершенствовании на основе непрерывного образования; <i>Уметь:</i> -- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития <i>Владеть:</i> - навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов.</p>	
--	--	---	--

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1.	Беляев В.П., Гладкова И.В. Развитие навыков критического мышления. Учебное пособие. Изд. УГГУ 2020. 75 с.	70
2	Милорадова Н. Г. Мышление в дискуссиях и решении задач : учебное пособие / Милорадова Н. Г. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 1997. - 154 с	1
3	Орлова С. Н. Развитие творческого мышления личности [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Орлова. — Электрон. дан. — Красноярск : СибГТУ, 2014. — 196 с. — Режим доступа:	Эл. ресурс

	https://e.lanbook.com/book/60811 .	
4	Столярова В. А. Психология понятийного мышления [Электронный ресурс] : 2018-07-13 / В.А. Столярова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107962	Эл. ресурс
5	Паронджанов В. Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации [Электронный ресурс] / В.Д. Паронджанов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 520 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4155 .	Эл. ресурс
6	Ларионов И. К. Невербальное мышление (От мышления словами к мышлению смысловыми идентификациями) [Электронный ресурс] / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 376 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103734 .	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	Зинченко В. П. Человек развивающийся. Очерки российской психологии / Зинченко В. П., Моргунов Е. Б. - Москва : Тривола, 1994. - 304 с. - (Программа "Обновление гуманитарного образования в России")	3
2	Вудвордс Р. Этапы творческого мышления // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа https://studfile.net/preview/3397118/	Эл. ресурс
3	Линдсей Г., Халл К.С., Томпсон Р.Ф. Творческое и критическое мышление// Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа https://studfile.net/preview/3397118/	Эл. ресурс
4	Теория и методика развития творческого мышления учащихся. Выпуск 4: сборник материалов [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / под ред. Горева П.М., Утёмов В.В., Зиновкина М.М.. — Электрон. дан. — Киров : АНО ДПО МЦИТО, 2013. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52026	Эл. ресурс

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

Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.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>

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

1. Microsoft Windows 10 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/custome/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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.ДВ.01.01 ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 4

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Автор: Кокарев К.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горного дела

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Валиев Н.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 08.10.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

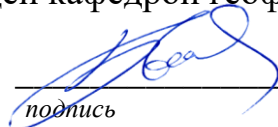
Протокол № 2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины "Подземные горные работы"
согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой



подпись

д.г.-м.н., проф. В.И. Бондарев

И.О.Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Подземные горные работы»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: ознакомление обучающегося с технологией и комплексной механизацией подземных горных работ для обеспечения возможности управления технологическими процессами на производственных объектах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Подземные горные работы» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-7);

- Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ (ОПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию способов вскрытия рудных месторождений;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;

- факторы, влияющие на выбор способов вскрытия рудных месторождений;
- процессы эксплуатации технологических комплексов погрузки, откатки и подъема рудной массы, характеристику оборудования и параметры выработок;

- классификацию способов подготовки рудных месторождений и факторы, влияющие на выбор способов подготовки рудных месторождений;

- способы управления горным давлением при очистной выемке руды и пород, классификацию систем разработок;

- процессы подземных горных работ в различных условиях залегания;

Уметь:

- оценивать достоинства и недостатки способов вскрытия рудных месторождений;
- определять основные параметры вскрытия рудных месторождений;
- обосновать выбор способа подготовки шахтного поля; осуществлять выбор средств механизации.

- выбрать и рассчитать параметры оборудования и выработок для погрузки, откатки и подъема.

- выбирать оборудование механизации доставки;

- контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности;

- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при выборе систем разработки;

- выбирать систему разработки для конкретных горно-геологических условий и рассчитывать её конструктивные параметры.

Владеть:

- навыками выбора способов вскрытия исходя из горно-геологических условий;

- навыками выбора способов подготовки рудных месторождений в зависимости от горно-геологических условий;

- навыками пользования нормативной документацией;

- методиками расчета параметров очистных работ; навыками расчёта параметров внутришахтного транспорта;
- навыками выбора системы разработки при различных горно-геологических условиях.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Подземные горные работы» является ознакомление обучающегося с технологией и комплексной механизацией подземных горных работ для обеспечения возможности управления технологическими процессами на производственных объектах.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование понимания основных принципов технологии подземной разработки месторождений;
- умение применять теоретические знания при принятии инженерных решений, использования нормативных документов;
- структурирование знаний технологических процессов горного предприятия по добыче полезных ископаемых подземным способом.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Подземные горные работы» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7 - Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	классификацию способов вскрытия рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов вскрытия рудных месторождений; процессы эксплуатации технологических комплексов погрузки, откатки и подъема рудной массы, характеристику оборудования и параметры выработок; классификацию способов подготовки рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов подготовки рудных месторождений; способы управления горным давлением при очистной выемке руды и пород, процессы отбойки руды; оборудование для бурения, зарядания; основные принципы выбора систем разработки и их параметров в различных горно-геологических условиях залегания рудного месторождения;	ОПК-7.1. Имеет представление о методике технического руководства горными и взрывными работами на всех стадиях геологических работ. ОПК-7.2. Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при геологоразведочных работах, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	уметь	Уметь: определять устойчивость параметров очистной выемки: предельные пролеты камер, устойчивость целиков, устойчивость массива закладки; оценивать достоинства и недостатки способов вскрытия рудных месторождений;	

		выбирать оборудование механизации доставки; применять полученные знания при обосновании инженерных решений; анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при выборе систем разработки; выбирать систему разработки для конкретных горно-геологических условий и рассчитывать её конструктивные параметры.	
	владеть	Владеть: навыками выбора способов вскрытия в зависимости от горно-геологических условий.; навыками выбора способов подготовки рудных месторождений в зависимости от горно-геологических условий; навыками пользования нормативной документацией, методиками расчета параметров очистных работ; навыками расчёта параметров внутришахтного транспорта;; навыками определения параметров блока или панели в зависимости от средств механизации производственных процессов и геомеханической обстановки	
ОПК-11 - Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектам требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ	знать	классификацию систем разработок; процессы подземных горных работ в различных условиях залегания; методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; способы обеспечения безопасных условий работы при различных горно-геологических условиях, способах отбойки и доставки руды в очистных забоях	ОПК-11.1. Контролирует соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности. ОПК-11.2. Разрабатывает, согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ.
	уметь	определять основные параметры вскрытия рудных месторождений; обосновать выбор способа подготовки шахтного поля; осуществлять выбор средств механизации. выбрать и рассчитать параметры оборудования и выработок для погрузки, откатки и подъема	
	владеть	навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; навыками выбора системы разработки при различных горно-геологических условиях	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Подземные горные работы» является дисциплиной обязательной 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-гра- фические ра- боты, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	4				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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная ра- бота
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лаборат.ра- боты		
1.	Технологическая схема под- земной разработки МПИ	2				6
2.	Вскрытие месторождения	2	2			4
3.	Подготовка шахтного поля	2	2			4
4.	Технологические процессы подземной разработки	2	2			8
5.	Отбойка руды	1	2			4
6.	Доставка рудной массы	1	1			4
7.	Внутрирудничный транс- порт и подъем	1	1			4
8.	Сохранение рабочего про- странства	1				5
9.	Системы разработки рудных месторождений	4	6			10
10.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	16	16			76

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. за- нят.		
1	Технологическая схема подземной разработки МПИ	1	1			8
2	Вскрытие месторождения	1	1			15
3	Подготовка шахтного поля	1				15
4	Технологические процессы подземной разработки	1				5
5	Отбойка руды					20
6	Доставка рудной массы					13
7	Внутрирудничный транспорт и подъем					15
8	Сохранение рабочего пространства					15
9	Системы разработки рудных месторождений	2	2			30
10	Выполнение контрольной работы					20
11	Подготовка к экзамену					12
	ИТОГО	8	4			167

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технологическая схема подземной разработки МПИ

Основная технологическая схема разработки месторождения. Понятие горного отвода, шахтного поля. Порядок освоения месторождения. Системообразующие параметры разработки.

Тема 2: Вскрытие месторождения

Основные положения вскрытия месторождений. Типы вскрывающих выработок. Вертикальные и наклонные шахтные стволы и штольни. Дополнительные вскрывающие выработки. Классификация способов вскрытия месторождений.

Тема 3: Подготовка шахтного поля

Классификация способов подготовки месторождений. Подготовительные выработки.

Тема 4: Технологические процессы подземной разработки

Структурное описание технологических объектов. Способы технологических процессов.

Тема 5: Отбойка руды

Требования к взрывной отбойке. Скважинная отбойка, параметры отбиваемого слоя. Схемы размещения скважин. Параметры сетки скважин при параллельном и веерном размещении скважин. Достоинства и недостатки скважинной отбойки. Заряжание шпуров и скважин. Обоснование типа и количества бурового оборудования для бурения штанговых шпуров и скважин.

Тема 6: Доставка рудной массы

Способы доставки руды: самотечный, механизированный, взрывной, комбинированный. Общая характеристика способов доставки руды, условия применения, перспективы совершенствования. Вспомогательные процессы при доставке руды, их состав и удельное значение в затратах труда. Скреперная выемка и доставка рудной массы. Выпуск и погрузка рудной массы вибропогрузочными средствами. Погрузка и доставка рудной массы самоходным оборудованием.

Тема 7: Внутриврудничный транспорт и подъем

Виды внутриврудничного транспорта рудной массы к подъемным сооружениям. Рельсовый транспорт: локомотивы, вагоны (вагонетки), оборудование околоствольного двора для разгрузки вагонеток и загрузки скипов. Пневмоколесный транспорт – автосамосвалы. Конвейерный транспорт. Определение сечения основных транспортных выработок. Оборудование подъема, расчет производительности клетового и скипового подъема.

Тема 8: Сохранение рабочего пространства

Процессы управления горным давлением в пределах очистного блока. Способы управления горным давлением в очистных забоях. Поддержание очистного пространства целиками. Закладка выработанного пространства: сухая и гидравлическая закладка. Твердеющая закладка. Поддержание выработанного пространства обрушенной рудой, и вмещающими породами, условия применения. Крепление и упрочнение выработанного пространства. Виды крепей при очистной выемке и условия их применения.

Тема 9: Системы разработки рудных месторождений

Основные положения о системах подземной разработки рудных месторождений. Общие сведения о системах разработки рудных месторождений. Основные требования к технологии разработки рудного месторождения. Классификации систем разработки рудных месторождений. Основные факторы, влияющие на выбор системы разработки. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород. Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства. Методика отбора конкурентоспособных систем разработки. Порядок выбора по постоянным и переменным факторам. Порядок экономического сравнения систем разработки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: например: тест, выполнение практических работ, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технологическая схема подземной разработки МПИ	<i>Знать:</i> виды горных технологий; принципы и способы горных технологий; стадии и порядок освоения месторождения; <i>Уметь:</i> выделять уровни месторождения и массива; анализировать условия для принятия решений	Тест
2	Вскрытие месторождения	<i>Знать:</i> классификацию способов вскрытия рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов вскрытия рудных месторождений. <i>Уметь:</i> оценивать достоинства и недостатки способов вскрытия рудных месторождений; определять основные параметры вскрытия рудных месторождений. <i>Владеть:</i> навыками выбора способов вскрытия в зависимости от горно-геологических условий.	Тест
3	Подготовка шахтного поля	<i>Знать:</i> классификацию способов подготовки рудных месторождений; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; факторы, влияющие на выбор способов подготовки рудных месторождений. <i>Уметь:</i> обосновать выбор способа подготовки шахтного поля. <i>Владеть:</i> навыками выбора способов подготовки рудных месторождений в зависимости от горно-геологических условий.	Тест
4	Технологические процессы подземной разработки	<i>Знать:</i> структурные элементы технических объектов; способы технологических процессов; <i>Уметь:</i> систематизировать технологические объекты; определять набор вариантов исполнения технологического объекта в зависимости от входных условий;	Тест
5	Отбойка руды	<i>Знать:</i> процессы подземных горных работ в различных условиях залегания; процессы отбойки руды; оборудование для бурения, зарядания; методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. <i>Уметь:</i> осуществлять выбор средств механизации. <i>Владеть:</i> навыками пользования нормативной документацией, методиками расчета параметров очистных работ.	Практическая работа
6	Доставка рудной массы	<i>Знать:</i> теоретические основы выпуска и доставки руды, характеристику оборудования. <i>Уметь:</i> выбирать оборудование механизации доставки; <i>Владеть:</i> навыками пользования нормативной документацией.	Практическая работа
7	Внутрирудничный транспорт и подъем	<i>Знать:</i> процессы эксплуатации технологических комплексов погрузки, откатки и подъема рудной массы, характеристику оборудования и параметры выработок. <i>Уметь:</i> выбрать и рассчитать параметры оборудования и выработок для погрузки, откатки и подъема. <i>Владеть:</i> навыками применения методов обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых; расчёта параметров внутришахтного транспорта	Практическая работа
8	Сохранение рабочего пространства	<i>Знать:</i> способы управления горным давлением при очистной выемке руды и пород, классификацию систем разработок.	Практическая работа

		<p><i>Уметь:</i> определять устойчивость параметров очистной выемки: предельные пролеты камер, устойчивость целиков, устойчивость массива закладки.</p> <p><i>Владеть</i> навыками применения методов обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых, геомеханических расчётов</p>	
9	Системы разработки рудных месторождений	<p><i>Знать:</i> основные принципы выбора систем разработки и их параметров в различных горно-геологических условиях залегания рудного месторождения; способы обеспечения безопасных условий работы при различных горно-геологических условиях, способах отбойки и доставки руды в очистных забоях.</p> <p><i>Уметь:</i> применять полученные знания при обосновании инженерных решений; анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при выборе систем разработки; выбирать систему разработки для конкретных горно-геологических условий и рассчитывать её конструктивные параметры.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; навыками выбора системы разработки при различных горно-геологических условиях; навыками определения параметров блока или панели в зависимости от средств механизации производственных процессов и геомеханической обстановки</p>	тест, практическая работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов, Б. Д. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / Б. Д. Половов, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 1063 с. — 978-5-4486-0744-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81246.html	Эл. ресурс

1	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111389	Эл. ресурс
2	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66445	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванцов, В. М. Основы подземной разработки рудных месторождений : учебное пособие / В. М. Иванцов, Б. А. Ахпашев. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 258 с. — ISBN 978-5-7638-3907-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100071.html (дата обращения: 05.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
2	Иванцов, В. М. Основы подземной разработки рудных месторождений : учебное пособие / В. М. Иванцов, Б. А. Ахпашев. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 258 с. — ISBN 978-5-7638-3907-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100071.html (дата обращения: 05.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

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

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - <http://www.mining-enc.ru>
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.ru/>

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. ПП Autodesk (R) Autocad

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИСС «ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИИ И ГОРНОГО ДЕЛА» <http://scirus.benran.ru/higeo/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

помещения, 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.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой геофизики нефти и газа

Заведующий кафедрой ГНГ



д.г.-м.н., В.И. Бондарев

Аннотация рабочей программы дисциплины Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание

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

Цель дисциплины: приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» относится к дисциплинам по выбору обязательной части Блока I «Дисциплины (модули)» по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки, специализации Технология и техника разведки МПИ.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;

- основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;

- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;

- основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.

Уметь:

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;

- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.

Владеть:

- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- методами коллективной работы в условиях полиэтнического и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);

- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;

- социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**» приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Для достижения указанной цели необходимо:

- на основе знания истории горного дела и первого вуза Урала, традиций горной школы воспитать у студентов понимание социальной значимости своей будущей профессии, стремление к выполнению профессиональной деятельности, к поиску решений и готовности нести за них ответственность;
- сформировать у студентов осознание межкультурного разнообразия российского общества, готовность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- усвоить базовые знания, раскрывающие сущность духовной культуры человека в понимании традиционных для России религий – Православия, Ислама, Иудаизма, Буддизма;
- на основе ознакомления с памятниками религиозной культуры как источником фундаментальных образов и ценностей художественной культуры России раскрыть, освоить и принять базовые национальные ценности, носителями которых являются многонациональный народ России, государство, семья, культурно-территориальные сообщества, традиционные религиозные объединения;
- сформировать готовность к оценке общественных явлений, несущих угрозу духовной безопасности современного социума и противодействию им;
- воспитать у студентов любовь и интерес к истории, базовым национальным нравственным и духовным ценностям, патриотические убеждения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	<i>знать</i>	- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; - основные признаки культурных, этнических, конфессиональных особенностей членов команды (трудового коллектива) для следования традициям взаимоуважительного, доброжелательного взаимодействия с коллегами на принципах толерантности, терпимости к индивидуальным личностным и мировоззренческим различиям;	УК-5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
		<i>уметь</i>	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - применять техники разрешения конфликтных ситуаций в условиях трудовой деятельности в полиэтническом и поликонфессиональном коллективе, команде;	

	<i>владеть</i>	- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - методами коллективной работы в условиях полиэтничного и поликонфессионального состава команды (трудового коллектива);	
	<i>знать</i>	- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения; - основные исторические вехи развития горнозаводского Урала и Уральского государственного горного университета как первого высшего учебного заведения края.	УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний
	<i>уметь</i>	- противостоять вовлечению в деструктивные организации псевдорелигиозной, радикальной и экстремистской направленности.	
	<i>владеть</i>	- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей; - социальной ответственностью, чувством гуманности, этическими ценностями.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация Технология и техника разведки МПИ.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	40	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6	-	56	+	-	-	-

5 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			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4	4			10
2.	Основы российского патриотического самосознания	4	4			10
3.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	4	4			10
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	4	4			10
	ИТОГО	16	16			40

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
5.	История инженерного дела в России. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	2	2			20
6.	Основы российского патриотического самосознания					10
7.	Религиозная культура в духовной жизни общества и человека	2	2			12
8.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	2	2			10
5.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	6	6			56

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. История Горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета. Освоение природных богатств Урала. Становление и развитие горнодобывающей и металлургической промышленности в имперский период. Развитие горной и металлургической промышленности на Урале в XX – начале XXI вв. Основные этапы развития горной школы на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета.

Раздел 2. Основы российского патриотического самосознания

Патриотизм как понятие и мировосприятие. Уникальность и значимость России в контексте мировой цивилизации. Россия — многонациональная держава. Урал - многонациональный край.

Раздел 3. Духовно-нравственная культура человека.

Понятие и структура духовного мира человека. Смысл жизни и традиционные духовно-нравственные ценности. Базовые национальные ценности как универсальное явление.

Раздел 4. Основы духовной и социально-психологической безопасности

Глобальные вызовы современности. Духовная безопасность личности, общества и государства. Зависимости как угроза физическому и душевному здоровью человека.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (групповые дискуссии) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация: Технология и техника разведки МПИ.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов проверка на практическом занятии, дискуссия, тест, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, дискуссия.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	<i>Знать:</i> - историю горного дела на Урале, основные этапы становления и развития Уральского государственного университета; <i>Уметь:</i> - определять роль корпоративной культуры университета в формировании будущего специалиста; <i>Владеть:</i> - информацией о роли первого вуза Урала в подготовке квалифицированных кадров для нужд горнопромышленных предприятий края;	тест, дискуссия
2	Основы российского патриотического самосознания	<i>Знать:</i> - основные этапы отечественной истории и вклад России в развитие человеческой цивилизации; - основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России; <i>Уметь:</i> - с уважением относиться к этническому и религиозному разнообразию российского общества; - использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития; <i>Владеть:</i> - знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека;	тест, дискуссия

3	Духовно-нравственная культура человека	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы вероучения и базовые ценности традиционных конфессий России; - роль духовности и нравственности в жизнедеятельности общества; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать посильное участие в сохранении, защите и развитии базовых национальных ценностей; - использовать знания в области истории и духовно-нравственной культуры народов России для саморазвития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и оценки различных ситуаций с позиции духовности и нравственности; - навыками позитивного духовно-нравственного взаимодействия в социуме; - знаниями в сфере религиозной культуры и духовных основ становления личности человека; - теоретической и практической реализацией задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей; 	тест, дискуссия
4	Основы духовной и социально-психологической безопасности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - противостоять вовлечению в организации деструктивного толка и экстремистской направленности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами противостояния манипуляциям сознанием, мировоззренческой радикализации, дегуманизации современного общества, защиты и утверждения ценностей, составляющих основу духовно-нравственного становления человека. 	тест, дискуссия

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1.	Батенев Л.М. Краткая история России. С древнейших времён до конца XX века: учебное пособие для студентов всех направлений и специальностей очного и заочного обучения. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 282 с.	205
2.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 84 с. — 978-5-7782-2493-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44679.html	Электрон. ресурс
3.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России. Дидактический материал [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 76 с. — 978-5-7782-2259-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44680.html	Электрон. ресурс
4.	Духовно-нравственные ценности в формировании современного человека [Электронный ресурс] : монография / О. А. Павловская, В. В Старостенко, Л. Н. Владыковская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 451 с. — 978-985-08-1359-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10089.html	Электрон. ресурс
5.	История создания и становления Уральского геологического музея: научное издание / В. В. Филатов [и др.] ; под ред. Ю. А. Поленова. - Екатеринбург : АМБ, 2003. - 276 с. - ISBN 5-8057-0329-7	8
6.	Курашов, В. И. Научные основы развития патриотизма в современной высшей школе России [Электронный ресурс] : монография / В. И. Курашов, А. Р. Тузиков, Р. И. Зинурова ; под ред. Л. Г. Шевчук. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 197 с. — 978-5-7882-1838-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63735.html	Электрон. ресурс
7.	Михайлова, Л. Б. Религиозные традиции мира. Иудаизм, христианство, ислам [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Михайлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 288 с. — 978-5-7042-2423-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24020.html	Электрон. ресурс
8.	Старостин А.Н. История Отечества: учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению 480301. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 116 с.	10
9.	Филатов В. В. "Быть по сему!": очерки истории Уральского государственного горного университета 1914-2014. (1720-1920) [Текст] : [монография] / В. В. Филатов. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 685 с. : ил., фот. - ISBN 978-5-8019-0349-1	3

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев. Л.М. Основы курса отечественной истории : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 371 с.	111
2.	Козлов, В. В. Психология буддизма [Электронный ресурс] / В. В. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 209 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18328.html	Электрон. ресурс
3.	Махов, С. Ю. Безопасность личности. Основы, принципы, методы [Электронный ресурс] : монография / С. Ю. Махов. — Электрон. текстовые данные. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2013. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33423.html	Электрон. Ресурс
4.	Мосолова Л. М. Культура Урала. Книга III [Электронный ресурс] / Л. М. Мосолова, В. Л. Мартынов, Н. А. Розенберг ; под ред. Н. А. Розенберг. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Петрополис, 2012. — 174 с. — 978-5-9676-0487-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20330.html	Электрон. ресурс
5.	Социально-психологические аспекты отклоняющегося поведения. Профилактика зависимости от психоактивных веществ и формирования жизнестойкости молодежи [Электронный ресурс] : методическое пособие / сост. А. Р. Вазиева, Р. Р. Хуснутдинова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83834.html	Электрон. ресурс

6.	Рапопорт М.С. Творцы Уральской геологии / М. С. Рапопорт, В. Я. Комарский, В. В. Филатов ; ред. М. С. Рапопорт ; Министерство природных ресурсов РФ, Комитет природных ресурсов по Свердловской области, Уральское отделение Российской академии наук, Уральская государственная горно-геологическая академия. - Екатеринбург : Уральская геологосъемочная экспедиция, 2000. - 224 с. - ISBN 5-89456-014-4	2
7.	Тамаев, Р. С. Экстремизм и национальная безопасность. Правовые проблемы [Электронный ресурс] : монография / Р. С. Тамаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 263 с. — 978-5-238-01764-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8791.html	Электрон. ресурс
8.	Филатов В.В. Профессора Уральского государственного горного университета : биограф. справ. / В. В. Филатов ; Урал. гос. горн. ун-т. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 479 с. : фото. - Алф. указ.: с. 474-477. - ISBN 978-5-8019-0202-9	2
9.	Филатов В.В. Уральская геофизическая школа: биографический справочник / В. В. Филатов ; Уральская государственная горно-геологическая академия, Институт геологии и геофизики. - Екатеринбург : УГГА, 2001. - 335 с. : ил.	2

10.3 Нормативно-правовые акты

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) - ИПС «КонсультантПлюс»
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года" - ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы" - ИПС «КонсультантПлюс»
4. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. N 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (с изменениями и дополнениями) ИПС «КонсультантПлюс»

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

1. АНО «Просветительский центр» - <https://www.prosvetcentr.ru/>
2. Библиотека исторической литературы - <http://history-fiction.ru>
3. Библиотека Нестор - libelli.ru/library.htm
4. История Урала от зарождения до наших дней - <http://uralograd.ru/>
5. Культура.рф <https://www.culture.ru/>
6. Межрелигиозный совет России - <http://interreligious.ru/>
7. Наука и образование против террора - <http://scienceport.ru/>
8. Национальный Центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет - <http://activities.ursmu.ru/protiv-terrora.html>
9. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви - <https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/osnovy-sotsialnoj-kontseptsii-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/>
10. Сеть мультимедийных исторических парков «Россия – моя история» - <https://myhistorypark.ru/>
11. Социальная доктрина российских мусульман - <https://islam-today.ru/socialnaa-doktrina-rossijskih-musulman/>
12. Ураловед. Портал знатоков и любителей Урала - <https://uraloved.ru/>

13. Электронная библиотека ресурсов исторического факультета МГУ
<http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>
14. Этот день в истории. Всемирная история - www.world-history.ru.
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:
<http://window.edu.ru>

12 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»

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

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

 С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДВ.02.02 КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ

Специальность:

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация № 4:

Сейсморазведка

форма обучения: очная, заочная

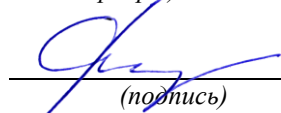
год набора: 2021

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Беляев В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 18.09.2020

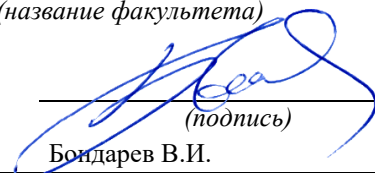
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

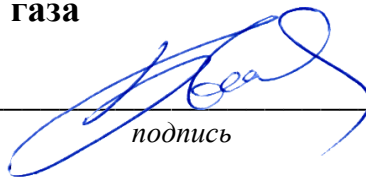
Протокол №2 от 13.10.2020

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Геофизики нефти и газа

Заведующий кафедры _____



подпись

Бондарев В.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

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

Цель дисциплины: : формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Коммуникативная культура личности» относится к дисциплинам по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**, специализация № 4 **Сейсморазведка**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления;

- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания;

Уметь:

- анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;

Владеть:

- современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;

- способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и проблем; навыками интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Коммуникативная культура личности» является формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение навыков общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;
- развитие адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Коммуникативная культура личности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	знать	<ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи межкультурного взаимодействия в поликультурном мире; сущность толерантного мышления; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; 	УК-5.3. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия; 	УК-5.2. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> - современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога; - способами преодоления коммуникативных, образователь- 	УК-5.1. Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

		ных, этнических, конфессиональных барьеров и проблем; навыками интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	
--	--	---	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Коммуникативная культура личности» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки**, специализация № 4 **Сейсморазведка**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	6	6		56	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Культура и личность	4	4			8
2.	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	2	2			8
3.	Тема 3. Основы теории коммуникации	2	2			8
4.	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	4	4			8
5.	Тема 5 Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	4	4			8
	ИТОГО	16	16			40

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Тема 1. Культура и личность	1	1			10
2	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	1	1			10
3	Тема 3. Основы теории коммуникации	1	1			10
4	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	1	1			10
5	Тема 5 Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	2	2			16
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	6	6			56+4

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Культура и личность

- Культурогенез и антропогенез. Личность в системе социальных коммуникаций. Социализация. Человек как потребитель, транслятор, продукт и производитель культуры.
- Структура личности. Социальные потребности; способность к творчеству в различных сферах деятельности; нравственные нормы, принципы, убеждения личности.
- Внутренний мир личности. Духовное бытие как сфера внутреннего, субъективного мира, нравственные, религиозные ориентиры, творческие и интеллектуальные потенциалы личности.
- Культурные ценности. Духовные формы культуры, роль искусства, мифологии, религии в формировании мировоззрения и культуры личности
- Исторические типы культуры. Культурная самоидентификация. Национальное и этническое самосознание. Менталитет. Культурная универсализация, унификация, процессы глобализации.

Тема 2. Общение как культурный феномен

- Сущность общения как культурного феномена.
- Коммуникативная сторона общения. Коммуникативная компетентность.
- Межкультурные коммуникации в современном мире. Экуменическое движение.
- . Творческие коммуникации. Искусство как диалог.
- Составляющие коммуникативной культуры: речевая и поведенческая культура, культура мышления, чувств. Личностно-деятельностные компоненты коммуникативной культуры.

Тема 3. Основы теории коммуникации

- Основные парадигмы социальной коммуникации. Теория межкультурного взаимодействия. Генезис массовых коммуникаций.

- Виды коммуникаций: межличностные, массовые, специализированные коммуникации. Типы, формы и модели коммуникаций. Особенности возникновения и развития межличностных, массовых, специализированных коммуникаций. Структура и функции социальной коммуникации
- Коммуникативные процессы. Коммуникаторы и коммуниканты как субъекты коммуникации.
- Коммуникативная личность. Требования к качествам коммуникатора.
- Содержание, средства и язык коммуникации. Функции речевой коммуникации, виды социальных и культурных символов, семиотика языка.
-

Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации

- Взаимодействие и диалог культур. Проблемы межкультурных коммуникаций. Инкультурация, аккультурация.
- Теория межкультурной коммуникации
- Толерантность: сущность роль и значимость толерантности для человека и общества. Проблемы толерантности в современном обществе. Социокультурная толерантность как моральное качество личности. Конфессиональная толерантность.
- Интолерантность, ее формы: этноцентризм, национализм, дискриминация, ксенофобия, сегрегация, репрессии.
- Межкультурные и межнациональные конфликты. Культурный шок.

Тема 5. Технологии и методы формирования коммуникативной культуры

- Методы формирования коммуникативных компетенций. Когнитивный, аксиологический, интерактивный, эмпирические компоненты коммуникативных компетенций.
- Роль психологических факторов в формировании коммуникативной культуры личности.
- Межличностное общение в условиях межкультурного взаимодействия. Личностные особенности и коммуникативная культура в профессиональной деятельности. Стратегии поведения в проблемной ситуации.
- Мотивационные компоненты коммуникативной культуры. Роль рефлексии в коммуникативной культуре.
- Коммуникативная культура как составляющая профессионального имиджа. Имиджевые технологии в коммуникативной культуре. Самопрезентация. Процесс создания имиджа, пути его трансформации, совершенствования.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные технологии обучения).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Коммуникативная культура личности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки*.

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Культура и личность	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; 	Тест
2	Тема 2. Сущность общения как культурного феномена	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межкультурного взаимодействия; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и проблем; навыками интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний 	Доклад
3	Тема 3. Основы теории коммуникации	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межкультурного взаимодействия; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога. 	
4	Тема 4. Толерантность в межкультурной коммуникации	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания; <p><i>Уметь:</i></p>	

		<p>- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;</p>	
5	Тема 5. Технологии и методы формирования коммуникативной культуры	<p><i>Знать:</i></p> <p>- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;</p> <p>- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;</p>	Дискуссия

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	Маховская, О. И. Коммуникативный опыт личности / О. И. Маховская. — Москва: Институт психологии РАН, 2010. — 253 с. — ISBN 978-5-9270-0193-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/15540.html	Эл. ресурс
2	Немец Г. Н. Коммуникативные основы деловой культуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Немец Г. Н. Краснодар : Южный институт менеджмента, - 2012. 107 с. ISBN 2227-8397[Электронный ресурс] IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/9592.html	Эл. ресурс
3	Петрова Ю. А. Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Петрова Ю. А. -Москва : ГроссМедиа, 2007. -ISBN 5-476003476: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1129.html Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.	Эл. ресурс
4	Трофимов М. Ю. Основы коммуникативной культуры: учебное пособие / М. Ю. Трофимов. – Санкт-Петербург : Планета музыки, 2017. –184 с. – ISBN 978-5-8114-2535-8. –Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/92672	Эл. ресурс
5	Яшин Б.Л. Культура общения: теория и практика коммуникаций [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 243 с. : ил. — ISBN 978-5-4475-5689. Текст : электронный. Режим доступа: . – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429211	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н. В. Организационное поведение: учебное пособие для всех специальностей и форм обучения / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 395 с. - Библиогр.: с. 388-394	19 экз.
2	Галкин А.А. Публичная сфера и культура толерантности. - М., 2002. Электронный текст: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21413577	Эл. ресурс
3	Колмогорова Л. А.Формирование коммуникативной компетентности личности :учебное пособие / Л. А. Колмогорова. –Барнаул : АлтГПУ, 2015. –2 05 с.ISBN978–5–88210–792–4 [Электронный ресурс] http://library.altspu.ru/dc/pdf/kolmogorova.pdf	Эл. ресурс
4	Садовская, В. С., Ремизов В. А. Основы коммуникативной культуры. Психология общения: учебник и практикум для прикладного бакалавриата /, — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 209 с. — Серия: Бакалавр. ISBN 978-5-9916-8672-3 Текст: электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785691015427.html	Эл. ресурс
5	Толерантность. Общ. Ред. М.П. Мчедлова. - М.: Изд-во «Республика», 2004. [Электронный ресурс] https://www.gumer.info/bibliotek Buks/Sociolog/toler/index.php	Эл. ресурс

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

Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://window.edu.ru> 3.

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

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

1. Microsoft Windows 10 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/custom/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.