

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФИО: Рукович Александр Владимирович Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 Должность: Директор «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
 Дата подписания: 20.06.2024 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри
 Уникальный программный ключ: f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094af4daffb705f
 Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.24 Геология

для программы специалитета
 по специальности **21.05.04 «Горное дело»**
 Направленность (профиль) программы: **Маркшейдерское дело.**
Обогащение полезных ископаемых.

Форма обучения: очная

Автор: Рукович А.В., к.т.н., доцент кафедры горного дела. E-mail: Raul1974@mail.ru

<p>РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол №8 от «04» апреля 2024 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол №8 от «04» апреля 2024 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / <u>Ядреева К.Д.</u> «15» мая 2024 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС №10 от «16» мая 2024 г.</p>		<p>Зав. библиотекой _____ / <u>Иголина С.В.</u> «15» __ мая 2024 г.</p>

Нерюнгри 2024

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.24 «Геология»

Трудоемкость 113.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области геологии в такой степени, чтобы они могли свободно разбираться в основных вопросах геологии (форма и размеры Земли, геологический возраст, структуры и строение земной коры, геологические процессы и т.д), геологии полезных ископаемых, минералогии и петрографии, читать геологические карты, разрезы, отчеты. Уметь правильно составлять совместно со специалистами геологами технические задания на разработку месторождений твердых полезных ископаемых.

Краткое содержание: геохронологическая и стратиграфическая шкала; методы определения относительного и абсолютного возраста; геологические процессы; магматизм, метаморфизм; структурные элементы земной коры и литосферы; геологическая деятельность гидросферы; водно-физические свойства горных пород; строение подземной гидросферы; инженерно-геологические свойства горных пород; инженерная геодинамика; инженерно-геологическое обеспечение горных работ; инженерно-геологические исследования при разработке МПИ; месторождение, руда, кондиции; генетические типы месторождений полезных ископаемых.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Применение фундаментальных знаний	ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	ОПК-2.1 -владеет навыками построения геологических разрезов, литолого-стратиграфических схем; ОПК-2.2 -использует основные условные обозначения к геологическим картам; ОПК-2.3 Определяет основные навыки и принципы горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации; ОПК-2.4 -определяет основные виды инженерно-геологических	Должен знать: - строение Земли и земной коры; - вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород; - основные геологические процессы и результаты их деятельности; - происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики; - методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий; -способы борьбы с водопритоками в горные выработки; - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; - условия образования месторождений полезных ископаемых различных геологических типов; - методы разведки и показатели	Контрольная работа Лабораторная работа Курсовая работа Экзамен

<p>ОПК-3 Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов;</p> <p>ПК-4 Способен с естественно-научных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p>	<p>изысканий; ОПК-2.5 -осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных ископаемых.</p> <p>ОПК-3.1 -определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи;</p> <p>ОПК-3.2 -анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</p> <p>ОПК-3.3 -оценивает методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</p> <p>ОПК-4.1 -имеет представление о строении Земли и земной коры;</p> <p>ОПК-4.2 -владеет навыками определения минералов и горных пород;</p> <p>ОПК-4.3 -владеет знаниями о генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p>ОПК-4.4 -владеет навыками подсчета запасов месторождений полезных ископаемых.</p>	<p>предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>- основные задачи геолого-промышленной оценки месторождений;</p> <p>- характер влияния на окружающую среду ведение горных работ и мероприятий, направленные на защиту окружающей среды.</p> <p>Должен уметь:</p> <p>- работать с текстовой и графической геологической документацией;</p> <p>-прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ, и их влияние на окружающую среду;</p> <p>- определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные горные породы и их генезис;</p> <p>- оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горно-добычных работ;</p> <p>- выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки;</p> <p>- выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возникновение горно-геологических явлений;</p> <p>- определять морфологические и качественные характеристики месторождений;</p> <p>- определять запасы полезных ископаемых;</p> <p>- составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки;</p> <p>Должен владеть:</p> <p>- навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;</p> <p>- работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ.</p>	
---	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.24	Геология	1,2,3	Б1.О.15 Физика Б1.О.16 Химия	Б1.О.25 Основы горного дела Б1.О.28 Технология и безопасность взрывных работ Б1.О.29 Геомеханика Б1.В.06 Геометрия недр Б2.О.03(П) Производственная горная практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана С-ГД-24 (МД, ОПИ)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.24 Геология	
Курс изучения	1,2	
Семестр(ы) изучения	1/2/3	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен/экзамен/экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	1,2	
Курсовая работа, семестр выполнения	3	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	11 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	396	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	57/50/57	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18/16/18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы,)		
- лабораторные работы	36/32/36	-
- практикумы		
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3/2/3	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	60/31/60	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	27/27/27	

1 Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах								Часы СРС	
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ		КСР (консультации)
1 семестр											
1. Введение. Форма, размеры и строение Земли	37	6				12				-	19(Л,ЛБ)
2. Эндогенные геологические процессы	37	6				12				-	19(Л,ЛБ)
3. Экзогенные геологические процессы	37	6				12				-	19(Л,ЛБ)
Контрольная работа	6									3	3(к.р.)
Экзамен	27										27(Э)
Итого 1 семестр	144	18				36				3	60(27)
2 семестр											
4. Основные структурные элементы Земли и литосферы	32	6				16					10(Л,ЛБ)
5. Гидрогеология	36	10				16					10(Л,ЛБ)
Контрольная работа	13									2	11(к.р.)
Экзамен	27										27(Э)
Итого 2 семестр	81	16				32				2	31 (27)
3 семестр											
6. Инженерная геология	48	10				18(5)					20(Л,ЛБ)
7. Геология месторождений полезных ископаемых	46	8				18(5)					20(Л,ЛБ)
Курсовая работа	23	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20(КР)
Экзамен	27										27(Э)
Итого 3 семестр	117	18				36				3	60 (27)
Всего	342	52				104				8	151(81)

Примечание: Лб- оформление и подготовка к защите лабораторной работы ;ТР- теоретическая подготовка (Л); к.р. – выполнение контрольной работы;

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Семестр 1

Тема 1. Введение. Форма, размеры и строение Земли. Объект и предмет геологии. Задачи геологии, ее научное и практическое значение. Земля – планета Солнечной системы. Внутренне строение Земли и земной коры. Геологическое время – абсолютное и относительное. Возраст Земли. Геохронологическая и стратиграфическая шкала. Методы определения относительного и абсолютного возраста.

Тема 2. Эндогенные геологические процессы. Геологические процессы общие сведения. Тектонические движения. Землетрясения. Первичные формы залегания слоев осадочных горных пород. Элементы залегания слоя. Тектонические нарушения пликативные и дизъюнктивные. Магматизм. Общая характеристика магмы. Эффузивный магматизм и его стадии. Продукты вулканических извержений. Географическое распространение современных вулканов. Интрузивный магматизм. Формы интрузивных тел. Метаморфизм. Факторы и типы метаморфизма.

Тема 3. Экзогенные геологические процессы. Геологическая деятельность атмосферы. Выветривание. Коры выветривания и их полезные ископаемые. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность гидросферы. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Основные черты строения рельефа дна океанов. Геологическая деятельность морей и океанов. Накопление осадков в различных областях морей и океанов.

Семестр 2

Тема 4. Основные структурные элементы Земли и литосферы. Основные структурные элементы земной коры и литосферы. Строение и главные структурные элементы платформ и горно-складчатых областей.

Тема 5. Гидрогеология. Общие сведения о воде в природе. Круговорот воды в природе. Виды воды в горных породах. Строение подземной гидросферы. Классификация подземных вод. Водоносный пласт, горизонт, комплекс. Верховодка. Грунтовые воды. Артезианские, карстовые воды; воды криолитозоны. Разрушительная работа подземных вод. Происхождение подземных вод. Водно-физические свойства горных пород. Законы движения подземных вод

Семестр 3

Тема 6. Инженерная геология. Инженерно-геологические свойства горных пород. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Влияние инженерно-геологических свойств горных пород на их разрабатываемость и устойчивость. Основы инженерной геодинамики. Физические и механические свойства грунтов. Техническая мелиорация. Инженерно-геологическое обеспечение горных работ. Состав инженерно-геологических изысканий, инженерно-геологические исследования при разработке МПИ

Тема 7. Геология месторождений полезных ископаемых. Понятие месторождение. Руда. Промышленные кондиции. Площади распространения МПИ. Морфология рудных тел. Генетические типы месторождений полезных ископаемых и их полезные ископаемые.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1. Введение. Форма, размеры и строение Земли.	1	Лекции-презентации (аналитический метод)	8л
4. Основные структурные элементы Земли и литосферы	1		
2. Эндогенные геологические процессы	1	Сравнительный анализ процессов (метод проектирования межпредметных связей)	4лб
3. Экзогенные геологические процессы	1		
5. Гидрогеология	2	Проектирование опорных схем (проблемные методы)	6л
6. Геология месторождений полезных ископаемых	2	Генетические схемы месторождений (дискуссионные методы)	6лб
Итого	1,2		14л10лб

Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, сократовской беседы, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других. Дискуссионные методы в рамках дисциплины реализуются на лекционных и лабораторных занятиях.

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями. Проблемное обучение в рамках дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Введение. Форма, размеры и строение Земли	оформление и подготовка к защите лабораторных работ	19	Анализ теоретического материала (внеаудит.СРС) Выполнение лабораторных работ (аудит.СРС) Оформление и подготовка к защите ЛР (внеаудит.СРС)
2	2. Эндогенные геологические процессы		19	
3	3. Экзогенные геологические процессы		19	
4	Контрольная работа	Повторение теоретического материала, выполнение контрольной работы и подготовка к защите	3	Анализ теоретического материала, выполнение контрольной работы и подготовка к защите (внеаудит.СРС)
5	Экзамен за 1 сем.	Анализ теоретического материала и подготовка к экзамену	(27)	(внеаудит.СРС)

6	итого		60(27)	
7	4.Основные структурные элементы Земли и литосферы	Оформление и подготовка к защите лабораторных работ	10	Анализ теоретического материала (внеаудит. СРС)
8	5.Гидрогеология		10	Выполнение лабораторных работ (аудит.СРС) Оформление и подготовка к защите ЛР (внеаудит.СРС)
9	Контрольная работа	Повторение теоретического материала, выполнение контрольной работы и подготовка к защите	11	Анализ теоретического материала, выполнение контрольной работы и подготовка к защите(внеаудит.СРС)
10	Экзамен за 2 сем.	Анализ теоретического материала и подготовка к экзамену	27	(внеаудит.СРС)
11	итого		31(27)	
12	6. Инженерная геология	Оформление и подготовка к защите лабораторных работ	20	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС)
13	7.Геология месторождений полезных ископаемых		20	Выполнение лабораторных работ(аудит.СРС) Оформление и подготовка к защите ЛР(внеаудит.СРС)
14	Курсовая работа	Анализ теоретического и практического материала. Выполнение КР. Подготовка к защите	20	Консультации, самостоятельный анализ теоретического и практического материалов(аудит. и внеаудит.СРС)
15	Экзамен за 3 сем.	Анализ теоретического материала и подготовка к экзамену	(27)	(внеаудит.СРС)
16	Итого за 3сем.		60(27)	

4.2. Лабораторные работы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лабораторная работа или лабораторный практикум	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
Семестр 1				
1	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Общие сведения о минералах и горных породах. Изучение физических свойств минералов	4	Анализ теоретического материала(внеаудит. СРС) Выполнение лабораторных работ(аудит.СРС) Оформление и подготовка к защите ЛР(внеаудит.СРС)
2	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Изучение минералов класса самородные элементы, сульфиды	4	
3	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Изучение минералов класса оксиды и гидроксиды.	4	

4	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Изучение минералов класса карбонаты, сульфаты и фосфаты.	4	
5	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Изучение минералов класса силикаты.	4	
6	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Магматические горные породы. Общие сведения.	4	
7	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Кислые, средние, основные и ультраосновные магматические породы.	4	
8	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Терригенные осадочные горные породы. Карбонатные и кремнистые осадочные горные породы	4	
9	Введение. Форма, размеры и строение Земли	Метаморфические горные породы.	4	
Семестр 2				
10	Основные структурные элементы Земли и литосферы	Свойства горных пород по отношению к воде Определение гранулометрического состава песка и грунта. Расчет объемной массы грунта	8	Анализ теоретического материала(внеаудит. СРС) Выполнение лабораторных работ(аудит.СРС) Оформление и подготовка к защите ЛР(внеаудит.СРС)
11	Основные структурные элементы Земли и литосферы	Специальные и отраслевые классификации грунтов. Классификация грунтов (горных пород) по буримости и крепости	8	
12	Основные структурные элементы Земли и литосферы	Определение сопротивления грунтов сжатию	8	
13	Основные структурные элементы Земли и литосферы	Методика отбора и качественные характеристики инженерно-геологических проб	8	
Семестр 3				
14	Геология месторождений полезных ископаемых	Минералы и руды черных металлов. Минералы и руды цветных металлов	6	Анализ теоретического материала(внеаудит. СРС) Выполнение лабораторных работ(аудит.СРС) Оформление и подготовка к защите ЛР(внеаудит.СРС)
15	Геология месторождений полезных ископаемых	Изучение минералов и руд благородных металлов.	6	
16	Геология месторождений полезных ископаемых	Определение элементов залегание плоскости пласта по двум видимым падениям.	6	
17	Геология месторождений полезных ископаемых	Определение точки пересечения скважины с плоскостью кровли пласта.	6	
18	Геология месторождений полезных ископаемых	Определение линии пересечения двух плоскостей (пластов).	6	

19	Геология месторождений полезных ископаемых	Пересечение топографической поверхности с плоскостью пласта. Определение линии выхода кровли пласта на земную поверхность	6	
	Всего часов		104	

Вопросы к защите ЛР

1. Объекты, предметы и задачи геологии. Геологические науки. Значение геологии.
2. Атмосфера, ее состав и строение, процессы, протекающие в атмосфере и их влияние на ее формирование.
3. Магнетизм и гравитация, магнитные и гравитационные аномалии.
4. Строение Земли. Основные геосферы и их характеристика.
5. Геологическое время. Методы определения возраста горных пород. Возраст Земли.
6. Относительный возраст и методы его определения. Минералы как кристаллические вещества и химические соединения.
7. Магматизм. Характер проявления и причина магматизма. Магматические породы.
8. Осадки, обстановки осадконакопления, генетические типы осадков. Осадочные породы.
9. Метаморфизм, факторы и типы метаморфизма.
10. Выветривание. Типы выветривания. Кора выветривания.
11. Геологическая деятельность подземных вод.
12. Подземные воды в районах многолетней мерзлоты.
13. Оледенения в истории земли. Геологическая деятельность ледников.
14. Геологическая деятельность моря.
15. Рельеф континентальной окраины и океанического дна.
16. Геологические карты. Типы геологических карт. Топографическая основа. Оформление карт. Стратиграфические колонки, разрезы, условные обозначения.
17. Слоистая структура земной коры, трансгрессивный и регрессивный типы залегания. Цикличность и ритмичность.
18. Ненарушенное и наклонное залегание слоев и их отражение на геологической карте. Простираие и падение.
19. Заложение. Масштаб заложения слоев, поверхностей несогласий, контактов геологических тел на геологической карте.
20. Несогласие. Типы несогласий.
21. Складки и складчатость, морфология и генезис складок и складчатости. Складчатые системы и области и их происхождение.
22. Разрывные нарушения и их типы. Элементы разрывных нарушений со смещением, горсты и грабены, рифты. Рифтовые системы.
23. Характер магмопроявлений и формы залегания магматических тел.
24. Литосфера континентов и океанов. Главные типы структур земной коры.
25. Геодинамическое взаимодействие литосферных плит. Сейсмофокальные зоны. Субдукция и коллизия. Пассивные и активные континентальные окраины, островные дуги, зоны спрединга и коллизии.
26. Главнейшие черты геологического строения Якутии.
27. Состав, строение и стратиграфия угленосных отложений Алдано-Чульманского района.

4.3 Контрольные работы

№1

Примерный перечень тем контрольных работ

1. Методы поисков МПИ
2. Месторождения железа Якутии
3. Месторождения урана Якутии
4. Месторождения золота Якутии
5. Месторождения серебра Якутии
6. Месторождения платины Якутии
7. Месторождения тантала и ниобия Якутии
8. Месторождения апатитов Якутии
9. Месторождения меди Якутии
10. Месторождения олова Якутии
11. Месторождения вольфрама Якутии
12. Месторождения молибдена Якутии
13. Месторождения бурых углей Якутии
14. Месторождения каменных углей Якутии
15. Месторождения нефти и газа Якутии
16. Месторождения алмазов Якутии
17. Месторождения свинца и цинка Якутии

№2

18. Разведка МПИ. Задачи разведки. Принципы разведки
19. Основные задачи стадий разведки. Технические средства разведки
20. Системы разведки. Варианты расположения разведочных выработок
21. Опробование, его типы, виды и цели
22. Оконтуривание тел ПИ
23. Геологическая документация горных выработок.

4.4. Курсовая работа

Темы:

1. Геологическое строение и подсчет запасов Денисовского каменноугольного месторождения (10 вариантов).
2. Геологическое строение и подсчет запасов Чульмаканского каменноугольного месторождения (10 вариантов).
3. Геологическое строение и подсчет запасов Энского россыпного месторождения (10 вариантов).

Критерии оценки лабораторных работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	1с-5б. 2с-10б. 3с.-14б.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	1с-4б. 2с-8б. 3с.-12б.
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и	1с-3б.

	последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	2с-6б. 3с.-10б.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Не оценивается

Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы. 	<p>1с-25балл 2с-30балл</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы. 	<p>1с-20балл 2с-24балл</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена с ошибками, чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы. 	<p>1с-15балл 2с-18балл</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки. 2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы. 	<p>0 балл</p>

Критерии оценки курсовой работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	100балл
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	80балл
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме. 2. Графическая часть выполнена с ошибками, чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами. 3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	60 балл
	1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки. 2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	Доработка КР

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

Рукович В.Н., Рукович А.В., Колодезников И.И., Максимов Е.П. Важнейшие породообразующие минералы и горные породы. – Издательство ТИ(ф) СВФУ, Нерюнгри, 2005 г.

Рукович А.В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Геология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Горное дело». – Издательство ТИ(ф) СВФУ, Нерюнгри, 2015 г.

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14790> МД

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14947> ОПИ

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1 семестр					
1	Лабораторные работы №1-9	5ч.х9=45час.	30б.	5бх9=45б.	МУ к ЛР
2	Анализ теоретического материала	12 час.	-	-	
3	Контрольная работа	3 час.	15б.	25б.	МУ к к.р.
4	Экзамен	27 час.		30	Минимум 45б.
	Итого:	60ч.+27Э	45	100	
2 семестр					
5	Лабораторные работы №10-13	5ч.х4=20час.	25б.	10б.х4=40б	МУ к ЛР
6	Контрольная работа	11час.	20б.	30б.	МУ к КР
7	Экзамен	27час.		30	Минимум 45б.
	Итого:	31ч+27экз.	45б.	100б.	
3 семестр					
8	Лабораторные работы №14-18	8чх5=40час.	45б.	14б.х5=70б	МУ к ЛР
9	Курсовая работа	20час.		-	МУ к КР
10	Экзамен	27час.		30	Минимум 45б.
	Итого:	60час.+27Э	45б	100б.	
Курсовая работа					
1	Теоретическая часть	9	18б.	30б.	МУ к КР
2	Практическая часть	9	27б.	40б.	
4	Защита	2	-	30б.	Допуск к защите 45б.
	итого	20час.	45б.	100б.	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	ОПК-2.1 -владеет навыками построения геологических разрезов, литолого-стратиграфических схем; ОПК-2.2 -использует основные условные обозначения к геологическим картам; ОПК-2.3 Определяет основные навыки и принципы горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации; ОПК-2.4 -определяет основные виды инженерно-геологических изысканий; ОПК-2.5 -осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных	Должен знать: - строение Земли и земной коры; - вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород; - основные геологические процессы и результаты их деятельности; - происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики; - методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий; -способы борьбы с водопритоками в горные выработки; - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; - условия образования месторождений полезных ископаемых различных геологических типов; - методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; - основные задачи геолого-промышленной оценки месторождений; - характер влияния на окружающую среду	Высокий	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответы изложены литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету. Лабораторные работы выполнены согласно требований. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	отлично
	Базовый	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Лабораторные работы выполнены согласно алгоритму. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	хорошо		

	<p>ископаемых.</p> <p>ОПК-3.1 -определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи;</p> <p>ОПК-3.2 -анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</p> <p>ОПК-3.3 -оценивает методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</p> <p>ОПК-4.1 -имеет представление о строении Земли и земной коры;</p> <p>ОПК-4.2 -владеет навыками определения минералов и горных пород;</p> <p>ОПК-4.3 -владеет знаниями о генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p>ОПК-4.4 -владеет навыками подсчета запасов</p>	<p>ведение горных работ и мероприятий, направленные на защиту окружающей среды.</p> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с текстовой и графической геологической документацией; -прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ, и их влияние на окружающую среду; <p>- определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные горные породы и их генезис;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горно-добычных работ; - выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки; - выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возникновение горно-геологических явлений; - определять морфологические и качественные характеристики месторождений; - определять запасы полезных ископаемых; - составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки; 	<p>Мини-мальный</p> <p>Не освоены</p>	<p>Даны недостаточно полные и недостаточно точные ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология. Лабораторные работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p> <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа. <i>Или</i> Ответы представляют собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и</p>	<p>удовлетворительно</p> <p>неудовлетворительно</p>
--	---	---	---------------------------------------	---	---

месторождения полезных ископаемых.	Должен владеть: - навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; - работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ.	уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Выполнение практических работ неверно, необходимо исправить или работы полностью или отсутствуют..	
------------------------------------	---	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и 1 практический вопрос (ЛР).

Вопросы к экзамену 1 семестр:

1. Геология, ее предмет, задачи, разделы и методы
2. Форма и размеры Земли. Геоид. Основные черты строения ее поверхности (гипсографическая кривая)
3. Глубинное строение Земли по сейсмическим данным
4. Вещественный состав земной коры (химические элементы, минералы, горные породы).
5. Формы нахождения минералов в природе
6. Классификация минералов
7. Физические свойства минералов
8. Генетические типы горных пород
9. Строение земной коры и ее типы (континентальный, океанский, переходный)
10. Методы определения возраста горных пород
11. Геохронологическая шкала
12. Общая характеристика геологических процессов
13. Процессы выветривания
14. Пустыни и их типы
15. Геологическая деятельность временных русловых потоков (оврагообразование, конусы выноса, пролювий)
16. Геологическая деятельность рек
17. Речные долины, надпойменные террасы
18. Подводные континентальные окраины (пассивные, активные)
19. Разрушительная работа моря (абразия, волноприбойные ниши, клифф)
20. Накопление осадков в различных зонах морей и океанах (литоральные, неритовые, батинальные и абиссальные)
21. Первичные формы залегания осадочных пород (пласт и его элементы)
22. Складчатые (пликативные) нарушения (антиклинали, синклинали, моноклинали, флексуры)
23. Разрывные (дизъюнктивные) нарушения (сброс, взброс, сдвиг, надвиг, раздвиг).
24. Грабены, горсты, глубинные разломы
25. Эффузивный магматизм, его стадии (субвулканическая, главная, поствулканическая)
26. Продукты вулканических извержений (газообразные, жидкие, твердые)

27. Землетрясения и проблемы их прогнозирования
28. Интрузивный магматизм и формы интрузивных тел (согласные, несогласные)
29. Общая характеристика магм
30. Метаморфизм
31. Кобы выветривания
32. Почвы
33. Геологическая деятельность ветра
34. Коррозия и дефляция
35. Диагенез
36. Геологическая деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения. Ледниковые формы рельефа

Вопросы к экзамену 2 семестр:

1. Гидрогеология ее предмет и задачи
2. Виды воды в горных породах
3. Степень водопроницаемости горных пород
4. Воды зоны аэрации
5. Воды зоны насыщения
6. Строение Артезианского бассейна
7. Типы воды по происхождению
8. Механическая и химическая суффозия
9. Эпигенетические месторождения
10. Инженерная геология ее предмет и задачи
11. Инженерно-геологическая классификация грунтов
12. Специальные, отраслевые и региональные классификации
13. Физические свойства горных пород
14. Механические свойства пород без жестких связей
15. Механические свойства пород с жесткими связями.
16. Техническая мелиорация. Назначение и способы мелиорации.
17. Свойства горных пород по отношению к воде
18. Закон фильтрации Дарси.
19. Месторождение ПИ, руда.
20. Промышленные кондиции.

Вопросы к экзамену 3 семестр:

21. Области распространения МПИ.
22. Полезные ископаемые скарнов.
23. Полезные ископаемые альбитов.
24. Полезные ископаемые грейзенов.
25. Полезные ископаемые пегматитов.
26. Полезные ископаемые карбонатитов.
27. Полезные ископаемые метаморфогенных МПИ.
28. Полезные ископаемые колчеданных МПИ.
29. Классификация осадочных МПИ.
30. Классификация месторождений коры выветривания.
31. Раннемагматические месторождения.
32. Позднемагматические месторождения.
33. Ликвационные месторождения.
34. Пегматитовые месторождения.
35. Карбонатитовые месторождения.
36. Скарновые месторождения.
37. Колчеданные месторождения.
38. Гидротермальные месторождения.
39. Альбитит-грейзеновые месторождения.
40. Метаморфизованные месторождения.
41. Метаморфические месторождения.

42. Факторы метаморфизма и их источники.
43. Регионально-метаморфизованные месторождения.
44. Контактново-метаморфические месторождения.
45. Месторождения выветривания.
46. Россыпные месторождения.
47. Уголь (происхождение, классификация по степени метаморфизма, марки углей, форма залежей).
48. Полезные ископаемые россыпных месторождений
49. Колчеданные (Вулканоогенно-осадочные) месторождения
50. ПИ кор выветривания
51. Типы россыпей
52. ПИ россыпей
53. Морфология рудных тел
54. Стратиформные месторождения

Практические вопросы: работа с картами и минералами.

Критерии оценки экзаменов

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	<p>Теоретические вопросы Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	30 б.
	<p>Теоретические вопросы Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	24балла
	<p>Теоретические вопросы Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно.</p>	18 баллов
	<p>Теоретические вопросы Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p>Практический вопрос Отсутствует решение задачи. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа</p>	пересдача экзамена

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.О.24 Геология
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 1, 2 курсов специалитета
Период проведения процедуры	1 курс: Зимняя и Летняя экзаменационные сессии 2 курс: Зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет геологии А406 Кабинет СРС А511
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса. Время на подготовку –30 минут.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература				
1	Общая геология: учеб.для вузов / Н. В. Короновский. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2002. - 448 с. : ил. - Библиогр.: с. 438-440. - Предм. указ. - ISBN 5-211-04490-8 : 198,91.	МО и Н РФ	9	
2	Ермолов В.А., Ларичев Л.Н., Мосейкин В.В. Основы геологии. Том I. – М: МГГУ, 2008г	МО и Н РФ	10	
Дополнительная литература				
1	Рукович В.Н., Рукович А.В., Никитин В.М., Максимов Е.П. Основы геологии. Часть 1. Томск ТПУ 2006.	ДВР УМУ	59	
2	Рукович В.Н., Рукович А.В., Никитин В.М., Максимов Е.П. Основы геологии. Часть 2. Томск ТПУ 2006	ДВР УМУ	58	
3	Рукович А.В. Методические указание к выполнению курсового проекта по дисциплине «Геология» 2016 г.	-	50	
4	Ермолов В.А., Дунаев В.А., Мосейкин В.В. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья. Том V. – М: МГГУ, 2009г.	МО и Н РФ	5	
5	Павлинов В.Н. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники: ч. 1. – М.: Недра, 1979.	МО и Н СССР	1	
6	Вассоевич и др. Справочник по литологии. – М.: Недра, 1983	МО и Н СССР	1	
7	Емельянинко П.Ф., Яковлева Е.Б. Петрография магматических и метаморфических пород. – М.: МГУ, 1985	МО и Н СССР	1	
8	Трусова И.Ф., Чернов В.И. Петрография магматических и метаморфических пород. – М.: Недра, 1982	МО и Н СССР	1	
9	Безбородов Р.С. Краткий курс литологии. – М.: МГУ, 1985	МО и Н СССР	1	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
3. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
4. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

Сайты журналов по горной тематике:

1. Уголь URL: http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	Общая геология	ЛР	А406	Видеоролики, презентации Образцы горных пород.
2.	Гидрогеология и инженерная геология	-«-	А406	Видеоролики, презентации,
3.	Месторождения полезных ископаемых	-«-	А406	Видеоролики, презентации, Образцы минералов и руд
4.	Подготовка к СРС		№А511	Персональные компьютеры с выходом в Интернет – 3 шт.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel.

10.3. Перечень информационных справочных систем

<http://www.mining-enc.ru/>

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Геология

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись