

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: горный институт

Должность: директор института

Дата: 18.06.2024 10:13:06

Ермаков Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Геология

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная, очная

Кемерово 2024 г.



1717819570

Рабочую программу составили:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра маркшейдерского дела и геологии

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 08.06.2024 23:46:56

Марков Сергей Олегович

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра маркшейдерского дела и геологии

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 09.06.2024 16:18:16

Возная Анна Анатольевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры маркшейдерского дела и геологии

Протокол № 8 от 05.03.2024

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра маркшейдерского дела и геологии

Должность: заведующий кафедрой (к.н.)

Дата: 13.06.2024 13:33:25

Михайлова Татьяна Викторовна

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 Горное дело

Протокол № 07 от 18.03.2024

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра разработки месторождений
полезных ископаемых

Должность: заведующий кафедрой (д.н.)

Дата: 13.06.2024 15:56:20

Ренев Алексей Агафангелович



1717819570

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Геология", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-3 - Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов

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

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет методы геолого-промышленной оценки твердых полезных ископаемых при эксплуатационной разведке и разработке месторождений

Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры; морфологические особенности и пространственные характеристики тел твёрдых полезных ископаемых различных генетических типов при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать принципы разведки и геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.

Знать строение и состав земной коры, её структурные элементы, основные геологические процессы и их продукты, основные понятия учения о полезных ископаемых, генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых, гидрогеологические и инженерно-геологические факторы освоения месторождений.

Уметь работать с материалами геологоразведочных работ.

Уметь работать с геологической литературой; определять водно-физические и физико-механические характеристики горных пород.

Владеть навыками анализа структурно-морфологических условий освоения месторождений полезных ископаемых.

Владеть навыками диагностики и приёмами описания минералов, горных пород и руд; методами инженерно-геологической оценки горных пород.

2 Место дисциплины "Геология" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования и (или) среднего специального и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины – получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

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

Общая трудоемкость дисциплины "Геология" составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Установочная сессия			
Всего часов		2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			



1717819570

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лекции		2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	180	178	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32	6	
Лабораторные занятия	32	10	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	80	153	
Форма промежуточной аттестации	э к з а м е н /36	экзамен /9	
Курс 1/Семестр 2			
Всего часов	144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32	6	
Лабораторные занятия	32	6	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	44	123	
Форма промежуточной аттестации	э к з а м е н /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Геология", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			
Установочная сессия		2	
Раздел 1. Основные сведения о Земле, геологические процессы и результаты их деятельности, геология месторождений полезных ископаемых			



1717819570

1.1. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры, физические характеристики Земли, геофизические поля; строение Земли: внешние и внутренние оболочки	2	0,5	
1.2. Земная кора. Структурные элементы земной коры различных типов; химический и минеральный состав земной коры.	2	0,5	
1.3. Строение и состав мантии и ядра. Природа геодинамики недр, формирование земной коры с позиции фиксизма, пульсационная гипотеза с позиции плюм- и плитттектоники	2	-	
1.4. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Методы определения; геохронологическая и стратиграфическая шкалы Земли	2	-	
1.5. Классификация геологических процессов. Эндогенные и экзогенные процессы.	2	-	
1.6. Магматизм. Химический состав магм; плутонизм, гипабиссальный магматизм, вулканизм, формы залегания магматических тел; магматические горные породы	2	-	
1.7. Экзогенные геологические процессы. Выветривание, деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, льда, морей и океанов, озёр и болот, гравитационные процессы на склонах. Виды деятельности экзогенных процессов: разрушение, перенос (денудация), отложение (аккумуляция) разрушенного материала.	2	-	
1.8. Осадочные горные породы. Стадии литогенеза, метagenез.	2	0,5	
1.9. Каустобиолиты угольного ряда. Фазы образования угля: торфообразование, углефикация; петрографический состав угля; физические и физико-механические свойства, технический анализ углей, промышленно-генетическая классификация углей ГОСТ 25543-2013	2	0,5	
1.10. Тектонические движения. Формы залегания геологических тел. Колебательные и дислокационные тектонические движения; понятие о первичных и тектонически нарушенных формах залегания геологических тел; наклонное залегание слоёв осадочных пород, элементы залегания.	2	1	
1.11. Складчатые (пликативные) формы залегания горных пород. Морфологические элементы складок, классификации складок.	4	0,5	
1.12. Разрывные (дизъюнктивные) формы залегания горных пород. Морфологические элементы разрывных нарушений со смещением блоков (разломов), классификация разломов; трещиноватость горных пород. Землетрясения	2	1	
1.13. Метаморфизм. Факторы и виды метаморфизма; метасоматоз; метаморфические и метасоматические горные породы	2	-	
1.14. Основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых. Полезное ископаемое, месторождение полезных ископаемых; классификации полезных ископаемых по промышленному использованию; морфология и условия залегания тел полезных ископаемых; вещественный состав и качественные характеристики полезных ископаемых; факторы, определяющие условия образования и размещения месторождений в земной коре; генетическая классификация месторождений полезных ископаемых	4	1	
1.15. Месторождения углей. Кузнецкий угленосный бассейн	2	0,5	
Итого	32	8	
2 семестр			
2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений.			
2.1. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Стадийность геологоразведочных работ, принципы разведки, задачи стадий разведки; методы, технические средства и системы разведки, расположение разведочных выработок, оконтуривание тел полезных ископаемых, опробование	2	1	
2.2. Геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. Задачи геолого-промышленной оценки месторождений на разных этапах и стадиях геологического изучения недр, понятие о кондициях, запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификация запасов по промышленной значимости и степени изученности	2	0,5	
2.3. Подготовленность месторождений полезных ископаемых для промышленного освоения. Подсчёт запасов; особенности разведки твёрдых горючих ископаемых; пространственно-морфологические факторы и показатели освоения угольных месторождений	2	0,5	
3. Гидрогеология и инженерная геология			



1717819570

3.1. Общие понятия гидрогеологии. Виды воды в горных породах; теории происхождения подземных вод; состав и свойства подземных вод, классификация подземных вод по химическому составу, степени минерализации, степени жёсткости, агрессивные свойства подземных вод.	4	-	
3.2. Строение подземной гидросферы. Классификация подземных вод по условиям геологического залегания, по характеру вмещающей среды, гидравлическому состоянию.	2	0,5	
3.3. Динамика подземных вод. Движение подземных вод, режимы фильтрации, законы фильтрации; водопроницаемость горных пород, методы оценки водопроницаемости; описание движения подземных вод к вертикальным и горизонтальным дренам.	2	0,5	
3.4. Горнопромышленная гидрогеология. Факторы, влияющие на обводнённость горных предприятий, методы определения водопритоков в горные выработки, гидрогеологическая классификация месторождений, осушение шахтных и карьерных полей	2	1	
3.5. Гидрогеологические исследования на стадиях разведке и эксплуатации месторождений. Изучение гидрогеологических условий освоения месторождений,	2	-	
3.6. Инженерная петрография. Инженерно-геологические классификации горных пород; понятие о грунтах, принципы классифицирования грунтов по ГОСТ 25100-2020;	4	0,5	
3.6.1. Скальные горные породы (грунты): инженерно-геологические особенности, физико-механические свойства и горнотехнические характеристики			
3.6.2. Дисперсные горные породы (грунты): инженерно-геологические особенности дисперсных горных пород (грунтов), компонентный состав и его влияние на свойства дисперсных грунтов, связные (глинистые) и несвязные (раздельнозернистые) грунты, физико-механические свойства и горнотехнические характеристики;	4	0,5	
3.6.3. Мёрзлые грунты, техногенные грунты. Способы улучшения свойств грунтов			
3.7. Основы инженерной геологии массивов горных пород. Понятие о массиве, различие свойств пород в образце и массиве, инженерно-геологическая типизация массивов горных пород	2	0,5	
3.8. Геодинамическая обстановка производства горных работ. Опасные горно-геологические явления при разработке месторождений подземным и открытым способом	2	0,5	
3.9. Инженерно-геологические исследования на стадиях разведки и эксплуатации. Особенности инженерно-геологических исследований при подземной и открытой разработке месторождений	2	-	
Итого	32	6	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			
Минералогия и петрография			
Л.Р. № 1 Диагностические свойства минералов	4	2	
Л.Р. № 2 Важнейшие породообразующие и рудные минералы	6	2	
Текущий контроль (защита Л.Р. № 1 и № 2)	2		
Л.Р. № 3 Магматические горные породы	4	2	
Текущий контроль (защита Л.Р. № 3)	2		
Л.Р. № 4 Осадочные горные породы	6	2	
Текущий контроль (защита Л.Р. № 4)	2		
Л.Р. № 5 Метаморфические и метасоматические горные породы.	4	2	
Текущий контроль (защита Л.Р. № 5)	2		
Итого	32	10	
2 семестр			
Гидрогеология и инженерная геология.			
Структурная и горнопромышленная геология.			



1717819570

Л.Р. № 6 Исследование гранулометрического состава дисперсных горных пород (грунтов)	2	1	
Л.Р. № 7 Исследование водопроницаемости дисперсных горных пород (грунтов)	2	1	
Л.Р. № 8 Исследование плотности и пористости дисперсных горных пород (грунтов)	2		
Л.Р. № 9 Исследование показателей влажности и консистенции глинистых горных пород (грунтов)	2	1	
Текущий контроль (защита Л.Р. №№ 6, 7, 8 и 9)	2		
Л.Р. № 10 Структурный анализ геологической карты и построение геологического разреза	6	-	
Текущий контроль (защита Л.Р. № 10)	2		
Л.Р. № 11 Исследование механических (деформационных и прочностных) свойств дисперсных горных пород (грунтов)	2	1	
Л.Р. № 12 Построение и анализ гидрогеологической карты и разреза	4	-	
Текущий контроль (защита Л.Р. № 11 и № 12)	2		
Л.Р. № 13 Морфология угольных пластов и тектоника шахтных и карьерных полей.	4	2	
Текущий контроль (защита Л.Р. № 13)	2		
Итого	32	6	

4.3. Самостоятельная работа обучающегося

Вид самостоятельной работы студента	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			
1. Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	40	133	
2. Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ.	40	20	
Итого	80	153	
Промежуточная аттестация (экзамен)	36	9	
2 семестр			
1. Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	30	100	
2. Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ.	14	23	
Итого	44	123	
Промежуточная аттестация (экзамен)	36	9	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Геология"

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень



1717819570

Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ, подготовка отчетов по лабораторным работам	ОПК-3	Применяет методы геолого-промышленной оценки твердых полезных ископаемых при эксплуатационной разведке и разработке месторождений	Знает: принципы разведки и геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых; Умеет: работать с материалами геологоразведочных работ; Владеет: навыками анализа структурно-морфологических условий освоения месторождений полезных ископаемых	Высокий или средний
	ОПК-4	Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры; морфологические особенности и пространственные характеристики тел твёрдых полезных ископаемых различных генетических типов при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	Знает: строение и состав земной коры, её структурные элементы, основные геологические процессы и их продукты, основные понятия учения о полезных ископаемых, генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых, гидрогеологические и инженерно-геологические факторы освоения месторождений Умеет: работать с геологической литературой; определять водно-физические и физико-механические характеристики горных пород; Владеет: навыками диагностики и приёмами описания минералов, горных пород и руд; методами инженерно-геологической оценки горных пород.	
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль обучающегося проводится на контрольных неделях и заключается в опросе по контрольным вопросам при защите лабораторных работ. При проведении текущего контроля обучающемуся будет задано (устно или письменно) два контрольных вопроса.

Примеры контрольных вопросов:

Л.Р. № 1 Диагностические свойства минералов

1. Что такое минералы?
2. Какие процессы приводят к образованию минералов?
3. Какими бывают минеральные зерна по степени изометричности?
4. Что такое минеральный агрегат? Специфика зернистых и особых агрегатов.
5. Охарактеризовать физические свойства, используемые для диагностики минералов. Каковы особенности их применения?

Л.Р. № 2 Важнейшие породообразующие и рудные минералы



1717819570

1. Рудой на какой химический элемент является галенит?
2. Перечислите минералы, являющиеся рудой на железо.
3. Назовите главные диагностические признаки пирита.
4. По каким признакам самородное золото отличается от желтых сульфидов?
5. Рудой на какой химический элемент является антимонит?

Л.Р. № 3 Магматические горные породы

1. Что такое горная порода?
2. Назовите диагностические признаки горных пород.
3. Перечислите таксономические категории классификации магматических пород и критерии выделения таксонов.
4. На какие классы делится тип магматических горных пород?
5. Как определить к какому классу относится магматическая горная порода?

Л.Р. № 4 Осадочные горные породы

1. Дайте определение осадочной горной породе.
2. Как классифицируют осадочные горные породы.
3. Опишите структурно-текстурные особенности обломочных горных пород (кластолитов).
4. Структурно-текстурные особенности, минеральный состав и основные представители глинистых горных пород (пелитолитов).
5. Дайте характеристику микрокомпонентам углей.

Л.Р. № 5 Метаморфические и метасоматические горные породы

1. Какими структурно-текстурными особенностями обладают породы динамического метаморфизма?
2. Минеральный состав метаморфических и метасоматических пород.
3. Основные представители пород динамического метаморфизма.
4. Назовите важнейшие метасоматические горные породы.
5. Назовите основных представителей пород динамо-термального метаморфизма.

Л.Р. № 6 Исследование гранулометрического состава дисперсных горных пород (грунтов)

1. Что понимается под гранулометрическим составом пробы?
2. Что такое гранулометрическая фракция? Назовите фракции, выделяемые при классификации пород по гранулометрическому составу.
3. Что такое гранулометрический анализ? Какой метод гранулометрического анализа является основным для песчаных пород? Опишите его суть.
4. Для решения каких задач используются данные гранулометрического анализа?
5. Попробуйте оценить влияние гранулометрического состава на водопроницаемость пород.

Л.Р. № 7 Исследование водопроницаемости дисперсных горных пород (грунтов)

1. Каким показателем оценивается водопроницаемость горных пород?
2. Назовите примерные значения коэффициентов фильтрации для различных пород.
3. От чего зависит величина коэффициента фильтрации? Какое влияние на величину коэффициента фильтрации оказывают скорость фильтрации воды, напорный градиент, количество атмосферных осадков?
4. Охарактеризуйте влияние гранулометрического состава дисперсной породы на значение коэффициента фильтрации.
5. Методы определения коэффициента фильтрации, общие их достоинства и недостатки.

Л.Р. № 8 Исследование плотности и пористости дисперсных горных пород (грунтов)

1. Основные фазы дисперсной породы и инженерно-геологическое значение различных соотношений между ними.
2. Что такое плотность породы? Показатели плотности.
3. Физическая сущность плотности. От чего она зависит и чем отличается от плотности частиц породы?
4. Различие между плотностью породы и плотностью скелета породы.
5. В чём сущность пикнометрического метода определения плотности частиц породы?



1717819570

Л.Р. № 9 Исследование показателей влажности и консистенции глинистых горных пород (грунтов)

1. Что такое консистенция и какими показателями она оценивается?
2. Влажность на границе текучести, способ её определения.
3. Влажность на границе раскатывания и способ её определения.
4. Основные факторы, определяющие консистенцию глинистых пород.
5. Что такое пластичность? Могут ли быть пластичными песок, гранит, оконное стекло?

Л.Р. № 10 Структурный анализ геологической карты и построение геологического разреза

1. Содержание геологических карт и приложений к ним.
2. Принцип выбора направления линии разреза на геологической карте.
3. Последовательность построения геологического разреза.
4. По каким признакам выделяют структурно-тектонические этажи?
5. Приведите классификации складок.

Л.Р. № 11 Исследование механических (деформационных и прочностных) свойств дисперсных горных пород (грунтов)

1. Дайте общие понятия о механических свойствах горных пород.
2. Какие показатели характеризуют прочность горных пород?
3. Какие показатели характеризуют деформационные свойства горных пород?
4. Опишите устройство компрессионных и сдвиговых приборов.
5. Какие приборы применяют для измерения продольных и поперечных деформаций горных пород при испытаниях на сжатие и сдвиг?

Л.Р. № 12 Построение и анализ гидрогеологической карты и разреза

1. Что такое водоносный пласт?
2. Дайте определение понятиям «гидроизогипса», «гидроизопьеза».
3. Объясните причину возникновения напорных подземных вод.
4. По каким исходным данным на гидрогеологической карте строится поверхность подземных вод?
5. Можно ли называть все подземные воды грунтовыми?

Л.Р. № 13 Морфология угольных пластов и тектоника шахтных и карьерных полей

1. Что такое истинная мощность пласта?
2. Что такое полезная мощность пласта?
3. Что такое рабочая мощность пласта?
4. Как классифицируют угольные пласты по мощности?
5. Как классифицируют угольные пласты по сложности строения?

Критерии оценивания:

- 85...100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 65...74 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...64 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Отчет по лабораторным работам

По каждой лабораторной работе обучающийся самостоятельно оформляет отчет в печатном или электронном формате (согласно перечню лабораторных работ, указанных в п. 4 рабочей программы). Обучающиеся должны представить выполненные и оформленные отчеты по лабораторным работам и ответить на 2 вопроса по каждому отчету. Работа считается принятой, если она выполнена и



1717819570

оформлена в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях к соответствующей лабораторной работе.

Полный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по лабораторным работам, приведен в методических указаниях.

Критерии оценивания:

- 65 – 100 баллов – в отчетах по лабораторным работам содержатся все требуемые элементы;

- 0 – 64 баллов – в отчетах по лабораторным работам содержатся не все требуемые элементы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации в 1 и 2 семестрах является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций обучающегося являются:

- зачетные отчеты по лабораторным работам;

- ответы (в письменной и/или устной форме) на два вопроса, выбранные случайным образом, или итоговое тестирование.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85...100 баллов – при правильном ответе на оба вопроса;

- 75...84 балла – один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы;

- 65...74 балла – один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы;

- 0...64 балла – в прочих случаях.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

1 семестр

1. Геология как наука. Разделы геологии.
2. Земля в космическом пространстве. Возраст и гипотезы происхождения объектов Солнечной Системы. Основные сведения о Земле: форма, радиус, плотность, масса.
3. Физические поля Земли, давление в недрах планеты.
4. Строение и состав внутренних оболочек Земли. Ядро. Мантия.
5. Строение континентальной земной коры (вертикальная и горизонтальная неоднородность). Строение океанической земной коры.
6. Химический и минеральный состав земной коры. Понятие о минералах.
7. Внешние оболочки Земли.
8. Абсолютный и относительный возраст горных пород, методы определения. Геологическое летоисчисление. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
9. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры. Классификация процессов.
10. Магматизм. Химический состав магм. Причины зарождения и движения магматических расплавов.
11. Интрузивный магматизм: плутонизм (абиссальный магматизм) и гипабиссальный магматизм. Формы залегания плутонических и гипабиссальных магматических тел.
12. Вулканизм (эффузивный магматизм). Формы вулканических тел.
13. Горные породы. Диагностические признаки пород.
14. Магматические горные породы.
15. Общая характеристика экзогенных процессов. Виды деятельности экзогенных процессов: разрушение, перенос (денудация), отложение (аккумуляция) разрушенного материала.
16. Выветривание, деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, льда, морей и океанов, озёр и болот, гравитационные процессы на склонах.
17. Образование осадочных горных пород. Литогенез. Метагенез.
18. Осадочные горные породы.
19. Каустобиолиты угляного ряда.



1717819570

20. Метаморфизм и метасоматоз, основные понятия. Факторы (причины) метаморфизма и метасоматоза. Виды метаморфизма.
21. Метаморфические и метасоматические горные породы.
22. Землетрясения.
23. Тектонические движения. Классификация тектонических движений.
24. Понятие о первичном и тектонически нарушенном залегании горных пород. Формы залегания осадочных пород. Элементы залегания слоя горных пород.
25. Складчатые (пликативные) формы залегания горных пород. Элементы строения складок. Классификация складок.
26. Разрывные (дизъюнктивные) формы залегания горных пород. Элементы строения разломов. Классификация разрывных нарушений со смещением блоков.
27. Разрывные нарушения без смещения блоков (трещиноватость), морфологические типы трещин. Роль трещиноватости в горном деле.
28. Основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых: полезное ископаемое (ПИ), месторождение полезного ископаемого (МПИ). Классификация полезных ископаемых по физическому состоянию.
29. Классификация ПИ по промышленному использованию.
30. Морфология и условия залегания тел твёрдых полезных ископаемых.
31. Вещественный состав ПИ.
32. Факторы, определяющие условия образования и размещения МПИ в земной коре.
33. Генетическая классификация МПИ.
34. Месторождения каустобиолитов угольного ряда.
35. Кузнецкий угленосный бассейн.

2 семестр

1. Этапы и стадии изучения недр России.
2. Геолого-экономическая оценка МПИ на стадии поисковых работ. Прогнозные ресурсы твёрдых полезных ископаемых. Классификация.
3. Геолого-экономическая оценка на стадиях разведки и эксплуатации МПИ.
4. Принципы разведки.
5. Технические средства разведки.
6. Системы разведки.
7. Кондиции на минеральное сырьё. Кондиции угольных и рудных МПИ.
8. Запасы. Исходные данные для подсчета запасов. Способы подсчета запасов.
9. Классификация запасов твёрдых ПИ: по промышленному значению, по степени изученности. Движение запасов. Потери запасов. Списание запасов.
10. Морфология угольных пластов. Классификации угольных пластов по мощности и сложности строения.
11. Выдержанность угольного пласта, оценочные показатели выдержанности. Классификация угольных пластов по степени выдержанности.
12. Категории тектонической сложности месторождений угля. Группы сложности геологического строения месторождений угля.
13. Виды воды в горных породах. Происхождение подземных вод (ПВ).
14. Классификация ПВ по условиям геологического залегания.
15. Физические свойства и химический состав ПВ. Классификация ПВ по химическому составу, степени минерализации, температуре. Агрессивные свойства ПВ.
16. Естественный режим ПВ. Факторы его определяющие.
17. Законы движения ПВ. Закон Дарси.
18. Водопроницаемость горных пород. Коэффициент фильтрации и способы его определения.
19. Факторы обводнения горных выработок.
20. Методы определения притока воды в горные выработки.
21. Осушение шахтных и карьерных полей.
22. Опасные явления, связанные с деятельностью подземных вод: механическая суффозия, пьезуны, карст.
23. Гидрогеологические исследования при разведке МПИ.
24. Инженерная геология. Разделы инженерной геологии.
25. Понятие о грунтах. Принципы инженерно-геологического классифицирования горных пород по ГОСТ 25100-2020.



1717819570

26. Класс скальных грунтов. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики скальных грунтов.
27. Класс дисперсных (нескальных) грунтов. Компонентный состав и его влияние на свойства дисперсных грунтов. Водные и физические свойства – показатели дисперсных грунтов.
28. Деформационные и прочностные свойства – показатели дисперсных грунтов.
29. Класс мерзлых грунтов.
30. Техногенные грунты. Способы улучшения грунтов.
31. Понятие о массиве горных пород, типизация горных массивов. Различие свойств горных пород в образце и массиве.
32. Инженерно-геологические явления при открытой разработке МПИ.
33. Инженерно-геологические явления при разработке МПИ подземным способом.
34. Инженерно-геологические исследования на стадиях разведки и эксплуатации.

Итоговое тестирование:

Промежуточная аттестация обучающегося может быть организована в виде итогового тестирования по разделам дисциплины. При тестировании необходимо правильно ответить на 20 вопросов.

Примерные тестовые задания по дисциплине:

1. Плутоническая магматическая порода, состоящая из биотита (10 %), кварца (25-30 %), кислого плагиоклаза (25-30 %), калиевого полевого шпата (30-35 %), называется:

- а) гранит;
- б) диорит;
- в) базальт;
- г) габбро

2. Соответствие между классификационными группами полезных ископаемых по промышленному использованию и полезными ископаемыми, относящимися к этим группам (сопоставить цифровые термины с буквенными определениями):

- 1) Металлические полезные ископаемые
- 2) Неметаллические полезные ископаемые
- 3) Горючие полезные ископаемые
- 4) Газоминеральные и гидроминеральные полезные ископаемые
- а) Железо, уран, германий
- б) Песок, асбест, сера
- в) Торф, уголь, нефть
- г) Гелий, лечебные грязи, питьевая вода

3. Дополните предложение:

Линия, перпендикулярная к линии простирания, лежащая в плоскости пласта и направленная в сторону его падения, называется

Критерии оценивания при тестировании:

- 85...100 баллов – при правильном ответе на 85% и более тестовых заданий;
- 75...84 балла – при правильном ответе от 75 до 84% тестовых заданий;
- 65...74 балла – при правильном ответе от 65 до 74% тестовых заданий;
- 0...64 балла – при правильном ответе менее 65% тестовых заданий.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. При проведении текущего контроля обучающийся представляет преподавателю отчет по лабораторной работе на бумажном и (или) электронном носителе. Преподаватель после проведения оценочных процедур допускает обучающегося до защиты отчета по лабораторной работе либо возвращает обучающемуся отчет с указанием перечня несоответствий для последующей его корректировки. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить повторно отчет преподавателю для проверки. Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При защите отчета по лабораторной работе обучающийся убирает



1717819570

с учебной мебели все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающийся использует чистые листы бумаги и ручку. На листе бумаги обучающийся указывает свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. Преподаватель задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного преподавателем времени обучающийся формулирует (устно или письменно) ответы на заданные контрольные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающийся передает преподавателю для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости или дает устный ответ на заданные вопросы. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости обучающегося. Результаты текущего контроля по ответам на заданные вопросы доводятся преподавателем сразу до сведения обучающихся. Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации. Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации. Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1) получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;

2) получить положительные результаты аттестационного испытания.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях. Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного преподавателем, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных случайным образом. Для подготовки ответов на заданные вопросы используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания. По истечении указанного преподавателем времени листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают преподавателю для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняются.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Шварцев, С. Л. Общая гидрогеология : учебник для студентов и магистрантов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Геология" и "Прикладная геология" / С. Л. Шварцев; Федер. агентство по образованию, ГОУ Нац. исслед. Том. политехн. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2012. – 601 с. – Текст : непосредственный.



1717819570

2. Кныш, С. К. Общая геология : учебное пособие / С. К. Кныш ; под ред. А. Поцелуева ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 206 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442111> (дата обращения: 12.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0549-9. – Текст : электронный.

3. Геология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. – Ч. 4: Инженерная геология. – Москва : Горная книга, 2011. – 559 с. – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Ананьев, В. П. Основы геологии, минералогии и петрографии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" и строительным специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 2008. – 400 с. – (Для высших учебных заведений : Геология). – Текст : непосредственный.

2. Ермолов, В. А. Геология : учебник для вузов / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин ; ред. В. А. Ермолов. – 2-е изд., стер. – Москва : Московский государственный горный университет, 2008. – Часть 1. Основы геологии. – 622 с. – (Геология). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79047> (дата обращения: 17.06.2024). – ISBN 978-57418-0547-3. – Текст : электронный.

3. Геология : учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Г. Н. Харитonenко, Ю. А. Норватов. – Москва : Горная книга, 2009. – Часть 3. Гидрогеология. – 397 с. – (Горное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79052> (дата обращения: 17.06.2024). – ISBN 978-5-91003-043-9. – Текст : электронный.

4. Гальперин, А. М. Гидрогеология и инженерная геология : учебник для студентов вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Ю. А. Норватов. – Москва : Недра, 1989. – 383 с. – Текст : непосредственный.

5. Горшков, Г. П. Общая геология : учебник для студентов геолог. вузов / Г. П. Горшков, А. Ф. Якушова. – М. : МГУ, 1973. – 592 с. – Текст : непосредственный.

6. Седенко, М. В. Гидрогеология и инженерная геология : учебник для вузов / М. В. Седенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1971. – 271 с. – Текст : непосредственный.

7. Сергеев, Е. М. Инженерная геология : учебник для вузов / Е. М. Сергеев. – Москва : МГУ, 1978. – 384 с. – Текст : непосредственный.

8. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / под ред. В. В. Ершова. – Москва : Недра, 1989. – 400 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.

9. Геология : в 2 ч. : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Горное дело" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин ; под ред. В. А. Ермолова. – Ч. 1: Основы геологии. – Москва : МГТУ, 2004. – 598 с. – (Высшее горное образование). – Текст : непосредственный.

10. Милютин, А. Г. Геология : учебник для вузов по направлению "Технология геологической разведки" и "Горное дело" / А. Г. Милютин. – Москва : Высшая школа, 2004. – 413 с. – Текст : непосредственный.

11. Рапацкая, Л. А. Общая геология : учебное пособие для вузов / Л. А. Рапацкая. – Москва : Высшая школа, 2005. – 448 с. – Текст : непосредственный.

12. Геология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горн. дело" / А. М. Гальперин [и др.]. – Ч. 3: Гидрогеология. – Москва : Мир горной книги, 2008. – 400 с. – (Горное образование). – Текст : непосредственный.

13. Борголов, И. Б. Экологическая геология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Природообустройство" и "Водные ресурсы и водопользование" / И. Б. Борголов. – Москва : Высшая школа, 2008. – 327 с. – (Для высших учебных заведений : Геология). – Текст : непосредственный.

14. Горно-промышленная геология твердых горючих ископаемых : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Горное дело" / под ред. В. А. Ермолова. – Москва : Горная книга, 2009. – 668 с. – (Геология). – Текст : непосредственный.

15. Бутолин, А. П. Геология : учебное пособие / А. П. Бутолин, Н. П. Галянина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 159 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438994> (дата обращения: 12.06.2024). – Библиогр.: с. 152-153. – ISBN 978-5-7410-1206-2. – Текст : электронный.

16. Месторождения полезных ископаемых : учебник для вузов / под ред. В. А. Ермолова. – М. :



1717819570

Издательство МГГУ, 2001. – 570 с. – (Высшее горное образование). – Текст : непосредственный.

17. Ершов, В. В. Основы горнопромышленной геологии : учебник для горных специальностей вузов / В. В. Ершов. – Москва : Недра, 1988. – 328 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Геология : лабораторный практикум для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений», 130403.65 «Открытые горные работы», 130404.65 «Маркшейдерское дело», 130405.65 «Шахтное и подземное строительство», 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых», 130412.65 «Технологическая безопасность и горно-спасательное дело» очной формы обучения / А. А. Возная ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. геологии. – Ч. 1: Ч. 1. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 199 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6163> (дата обращения: 05.02.2024). – Текст : электронный.

2. Возная, А. А. Геология : методические указания к самостоятельной работе для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений», 130403.65 «Открытые горные работы», 130404.65 «Маркшейдерское дело», 130405.65 «Шахтное и подземное строительство», 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых», 130412.65 «Технологическая безопасность и горно-спасательное дело» очной формы обучения / А. А. Возная; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. геологии. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 65с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6165> (дата обращения: 05.02.2024). – Текст : электронный.

3. Геология : лабораторный практикум для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений», 130403.65 «Открытые горные работы», 130404.65 «Маркшейдерское дело», 130405.65 «Шахтное и подземное строительство», 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых», 130412.65 «Технологическая безопасность и горно-спасательное дело» очной формы обучения / А. А. Возная ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. геологии. – Ч. 2: Ч. 2. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 66 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6164> (дата обращения: 05.02.2024). – Текст : электронный.

4. Возная, А. А. Геология : методические указания к самостоятельной работе для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений», 130403.65 «Открытые горные работы», 130404.65 «Маркшейдерское дело», 130405.65 «Шахтное и подземное строительство», 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых», 130412.65 «Технологическая безопасность и горно-спасательное дело» заочной формы обучения / А. А. Возная; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. геологии. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 27с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6166> (дата обращения: 05.02.2024). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>
3. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Инженерная геология : журнал
2. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление : научно-технический журнал
3. Отечественная геология : журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7927>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

1. Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.



1717819570

2. Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Геология"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Геология", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Геология"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:



1717819570

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1717819570