МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

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.

Рабочую программу составили:
Доцент кафедры МДиГ А.А. Возная

Доцент кафедры МДиГ С.О. Марков

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры маркшейдерского дела и геологии

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой маркшейдерского дела и геологии _____ Т.В. Михайлова

подпись ФИО

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

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ А.А. Ренев

подпись ФИО

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных 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:

Использует комплексный подход при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов

Оценивает структуру, минеральное и литологическое строение участка недр, особенности и типы месторождений твердых полезных ископаемых.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать основные особенности минерально-литологического состава месторождений полезных ископаемых.

Знать основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых.

Уметь анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.

Уметь оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.

Владеть основными горно-геологическими методами при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.

Владеть методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.

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.

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			
Лекции		2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
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	экзамен /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	экзамен /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	
1. Основные сведения о Земле, геологические процессы и результаты их деятельности, геология месторождений полезных ископаемых			
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 плейттектоники	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. Магматизм: химический состав магм; плутонизм, гипабиссальный магматизм, вулканизм, формы залегания магматических тел; магматические горные породы	2	-	
1.6. 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	-	
1.7. Образование осадочных горных пород, стадии литогенеза, метагенез.	2	0,5	
1.8. 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	
1.9. Тектонические движения: колебательные и дислокационные; понятие о первичных и тектонически нарушенных формах залегания геологических тел; наклонное залегание слоёв осадочных пород, элементы залегания.	2	1	
1.10. Складчатые (пликативные) формы залегания горных пород, морфологические элементы складок, классификации складок.	4	0,5	
1.11. Разрывные (дизъюнктивные) формы залегания горных пород, морфологические элементы разрывных нарушений со смещением блоков (разломов), классификация разломов; трещиноватость горных пород. Землетрясения	2	1	
1.12. Метаморфизм, факторы и виды метаморфизма; метасоматоз; метаморфические и метасоматические горные породы	2	-	
1.13. 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.	4	1	
1.14. Факторы, определяющие условия образования и размещения месторождений в земной коре; генетическая классификация месторождений полезных ископаемых, Месторождения углей; Кузнецкий угленосный бассейн	2	0,5	
Итого	32	6	
2 семестр			
2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений			
2.1. 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. 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	1	
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	-	
3. Гидрогеология и инженерная геология			
3.1. 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. 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. Факторы, влияющие на обводнённость горных предприятий, методы определения водопритоков в горные выработки, гидрогеологическая классификация месторождений, осушение шахтных и карьерных полей	2	1	
3.5. Изучение гидрогеологических условий освоения месторождений, гидрогеологические исследования при разведке и эксплуатации месторождений.	2	-	



3.6. Инженерная петрография. Инженерно-геологические классификации горных пород; понятие о грунтах, принципы классифицирования грунтов по ГОСТ 25100-2020; инженерно-геологические особенности скальных горных пород (грунтов), физико-механические свойства и горнотехнические характеристики.	4	0,5	
3.7. 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; мёрзлые грунты; техногенные грунты, способы улучшения свойств грунтов.	4	0,5	
3.8. 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	
3.9. Геодинамическая обстановка производства горных работ; опасные горно-геологические явления при разработке месторождений подземным и открытым способом	2	0,5	
3.10. 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			
№ 1 Диагностические свойства минералов	4	2	
№ 2 Важнейшие породообразующие и рудные минералы	8	2	
№ 3 Магматические горные породы.	6	2	
№ 4 Осадочные горные породы.	8	2	
№ 5 Метаморфические и метасоматические горные породы.	6	2	
Итого	32	10	
2 семестр			
№ 6 Исследование гранулометрического состава дисперсных горных пород (грунтов)	2	1	
№ 7 Исследование водопроницаемости дисперсных горных пород (грунтов)	2	-	
№ 8 Исследование плотности и пористости дисперсных горных пород (грунтов)	2	1	
№ 9 Исследование показателей влажности и консистенции глинистых горных пород (грунтов)	2	-	
№ 10 Исследование механических (деформационных и прочностных) свойств дисперсных горных пород (грунтов)	4	2	
№ 11 Структурный анализ геологической карты и построение геологического разреза.	12	-	
№ 12 Морфология угольных пластов и тектоника шахтных и карьерных полей.	8	2	
Итого	32	6	

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			
1. Изучение раздела 1.Основные сведения о Земле, геологические процессы и результаты их деятельности, геология месторождений полезных ископаемых	40	100	
2. Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ.	40	10	
3. Выполнение контрольной работы № 1	-	43	
Итого	80	153	
2 семестр			

1. Изучение раздела 2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений.	15	40	
2. Изучение раздела 3. Гидрогеология и инженерная геология.	15	40	
3. Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ.	14	20	
4. Выполнение контрольной работы № 2	-	23	
Итого	44	123	

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

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам или отчет по лабораторным (практическим) работам.	ОПК-3	Использует комплексный подход при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.	**Знать:** основные особенности минерально-литологического состава месторождений полезных ископаемых **Уметь:** анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. **Владеть:** основными горногеологическими методами при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам или отчет по лабораторным (практическим) работам.	ОПК-4	Оценивает структуру, минеральное и литологическое строение участка недр, особенности и типы месторождений твердых полезных ископаемых	**Знать:** основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых. **Уметь:** оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых. **Владеть:** методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.	Высокий или средний

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, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1 Оценочные средства при текущей аттестации

Оценка текущей успеваемости студентов проводится на лабораторных (практических) занятиях в контрольные недели в виде ответов на вопросы при защите лабораторных (практических) работ и индивидуальных заданий.

При проведении опроса по контрольным вопросам обучающимся будет задано 5 вопросов, на которые они должны дать ответы. Например:

Раздел 1

1. Какие процессы приводят к образованию минералов?
2. Что такое горная порода?
3. Назовите диагностические признаки горных пород.
4. Дайте определение осадочной горной породе.
5. Опишите стадии литогенеза, метагенез.

Раздел 2

1. Стадии и этапы геологоразведочных работ.
2. Технические средства и системы разведки.
3. Кондиции, запасы и прогнозные ресурсы.
4. Особенности разведки твёрдых горючих ископаемых.
5. Пространственно-морфологические факторы угольных месторождений.

Раздел 3

1. От чего зависят форма, крутизна интегральной кривой гранулометрического состава?
2. Методы определения коэффициента фильтрации, общие их достоинства и недостатки.
3. Физическая сущность плотности. От чего она зависит и чем отличается от плотности частиц породы?
4. Почему число пластичности глинистых пород используется для классификации глинистых пород?
5. Как можно охарактеризовать деформационные свойства песчаных и глинистых пород по их компрессионным кривым?

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает до 20 баллов в зависимости от правильности и полноты данного ответа.

При проведении **компьютерного тестирования** обучающимся необходимо ответить на 20 тестовых вопросов. Например:

Раздел 1

1. Твердость минерала соответствует … по шкале Мооса, если он оставляет царапину на ногте, но гвоздь на нем следа не оставляет:

а) 1,5; б) 2,5; в) 3,5; г) 4,5.

Раздел 2

1. Пластовое залегание твердых полезных ископаемых характеризуется:

а) увеличенным размером по вертикальному измерению и уменьшенными размерами по двум горизонтальным измерениям;

б) увеличенным размером по вертикальному измерению и одному из горизонтальных измерений и уменьшенным размером по второму горизонтальному измерению;

в) увеличенными размерами по горизонтальным измерениям и уменьшенными размерами по вертикальному измерению.

Раздел 3

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

а) линия скрещения; б) линия простирания; в) линия падения; г) азимут падения

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает 5 баллов.

При защите **отчетов по практическим (лабораторным) работам**, предусмотренным в разделе 4, обучающиеся должны представить выполненные и оформленные отчеты по практическим (лабораторным) работам и ответить на 5 вопросов по каждому отчету. Отчет по каждой практической

(лабораторной) работе должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист по образцу.
2. Цель практической (лабораторной) работы.
3. Приборы и принадлежности.
4. Схему или рисунок установки, а также рисунки, поясняющие вывод рабочих формул.
5. Основные расчетные формулы с обязательным пояснением величин, входящих в формулу.
6. Таблицы.
7. Примеры расчета.
8. Если требуется по заданию – графики и диаграммы.
9. Вывод по практической (лабораторной) работе.

Перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по практическим (лабораторным) работам, приведен в методических указаниях. Кроме того, обучающиеся должны владеть материалом, представленным в отчетах по практическим (лабораторным) работам, и способны обосновать все принятые решения.

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает до 20 баллов в зависимости от правильности и полноты данного ответа.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Обучающиеся, имеющие по результатам текущего контроля по дисциплине хотя бы один неудовлетворительный результат (не защищенные практические (лабораторные) работы или типовые задачи), обязаны, не менее чем за 5 рабочих дней до дня аттестационного испытания, установленного в соответствии с расписанием аттестационных испытаний, предоставить педагогическому работнику выполненные работы и защитить их. Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом, и решение задачи.

Теоретические вопросы (1 семестр):

1. Геология как наука. Разделы геологии.
2. Земля в мировом пространстве. Возраст и гипотезы происхождения объектов Солнечной системы. Основные сведения о Земле: форма, радиус, плотность, масса.
3. Тепловое поле Земли.
4. Гравитационное поле Земли.
5. Магнитное поле Земли.
6. Давление в недрах планеты.
7. Строение и состав внутренних оболочек Земли. Ядро. Мантия.
8. Строение континентальной земной коры (вертикальная и горизонтальная неоднородность).
9. Строение океанической земной коры.
10. Вещественный состав земной коры.
11. Внешние оболочки Земли.
12. Понятие о минералах. Минералы как кристаллические вещества. Свойства кристаллических тел.
13. Минералы как химические соединения. Формулы минералов.
14. Вода в составе минералов.
15. Классификация минералов по химическому составу.
16. Парагенезис минералов.
17. Морфология минеральных зерен и минеральных агрегатов.
18. Физические свойства минералов.
19. Процессы минералообразования.
20. Геологическое летоисчисление. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
21. Понятие об относительном и абсолютном возрасте. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород.
22. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры. Классификация процессов.
23. Магматизм. Химический состав магм. Причины зарождения и движения магматических

расплавов.

24. Интрузивный магматизм: плутонизм (абиссальный магматизм) и гипабиссальный магматизм. Формы залегания плутонических и гипабиссальных магматических тел.

25. Вулканизм (эффузивный магматизм). Формы вулканических тел.

26. Горные породы. Диагностические признаки пород.

27. Магматические горные породы. Классификация магматических горных пород. Критерии выделения таксонов классификации.

28. Классы магматических пород по фациальным условиям образования.

29. Структуры и текстуры магматических горных пород – индикаторы фациальных условий образования.

30. Минеральный и химический состав магматических горных пород. Связь минерального состава с химизмом.

31. Особенности макроскопического определения семейства, подотряда и отряда магматических пород плутонического и гипабиссального классов.

32. Семейства плутонических магматических пород, минеральный состав и процентное соотношение минералов.

33. Особенности определения вида плутонических и гипабиссальных магматических пород.

34. Особенности макроскопического определения семейства, вида, подотряда и отряда магматических пород вулканического класса.

35. Семейства вулканических магматических пород.

36. Общая характеристика экзогенных процессов.

37. Выветривание.

38. Геологическая работа ветра.

39. Геологическая работа дождевых и талых вод, вод временных водотоков.

40. Геологическая работа рек.

41. Геологическая работа морей и океанов.

42. Геологическая работа озер.

43. Геологическая работа болот.

44. Геологическая работа ледников.

45. Гравитационные явления на склонах: осыпи, обвалы, оползни.

46. Образование осадочных горных пород. Литогенез. Метагенез.

47. Генетическая классификация осадочных горных пород по составу исходного разрушенного материала.

48. Обломочные осадочные горные породы: структурно-текстурные особенности, минеральный состав.

49. Классификация и основные представители обломочных горных пород.

50. Глинистые осадочные горные породы: структурно-текстурные особенности, минеральный состав, классификация и основные представители.

51. Осадочные породы химического и биохимического происхождения: классификация, структурно-текстурные особенности, минеральный состав, важнейшие представители пород.

52. Петрографический состав угленосных толщ Кузбасса.

53. Землетрясения.

54. Тектонические движения. Классификация тектонических движений.

55. Понятие о первичном и тектонически нарушенном залегании горных пород. Формы залегания осадочных пород.

56. Элементы залегания слоя горных пород (способы фиксирования положения наклонного слоя в пространстве).

57. Метаморфизм. Метаморфические превращения.

58. Факторы метаморфизма.

59. Виды метаморфизма.

60. Структурно-текстурные особенности метаморфических горных пород различных видов метаморфизма.

61. Важнейшие представители пород контактово-термального и динамо-термального метаморфизма.

62. Важнейшие представители пород динамического и метасоматического метаморфизма.

63. Моноклинальное залегание горных пород.

64. Складчатые формы залегания горных пород. Элементы строения складок Классификации складок.

65. Разрывные формы залегания горных пород. Элементы строения разломов. Классификация разрывных нарушений со смещением блоков.

66. Разрывные нарушения сложного характера.

67. Разрывные нарушения без смещения блоков (трещиноватость), морфологические типы трещин. Роль трещиноватости в горном деле.

68. Геологические карты и приложения к ним.

69. Основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых: полезное ископаемое (ПИ), месторождение полезного ископаемого (МПИ). Классификация полезных ископаемых по физическому состоянию.

70. Классификация ПИ по промышленному использованию.

71. Морфология тел твёрдых полезных ископаемых.

72. Условия залегания тел твёрдых полезных ископаемых.

73. Вещественный состав ПИ.

74. Факторы, определяющие условия образования и размещения МПИ в земной коре.

75. Генетическая классификация МПИ.

76. Месторождения эндогенной серии. Группа магматогенная.

77. Месторождения эндогенной серии. Группы магматогенно- и метаморфогенная.

78. Месторождения эндогенно-экзогенной серии.

79. Месторождения экзогенной серии.

80. Месторождения каустобиолитов угольного ряда. Процессы первичного угленакопления в торфяниках. Углефикация.

81. Микрокомпоненты и литотипы углей.

Теоретические вопросы (2 семестр):

1. Система геологического изучения недр.
2. Геологическая съёмка и поиски МПИ.
3. Разведка, принципы разведки, задачи стадий разведки, эксплуатационная разведка МПИ.
4. Принципы разведки.
5. Технические средства разведки.
6. Системы разведки.
7. Кондиции на минеральное сырьё. Кондиции угольных МПИ.
8. Запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых.
9. Классификация запасов по промышленной значимости и степени изученности.
10. Подготовленность месторождений полезных ископаемых для промышленного освоения.
11. Классификация запасов твёрдых ПИ: по промышленному значению, по степени изученности.
12. Особенности разведки твёрдых горючих ископаемых.
13. Классификации угольных пластов по мощности.
14. Строение угольных пластов и классификация по сложности строения.
15. Выдержанность угольного пласта, оценочные показатели выдержанности. Классификация угольных пластов по степени выдержанности.
16. Категории тектонической сложности месторождений угля.
17. Группы сложности геологического строения месторождений угля.
18. Виды воды в горных породах.
19. Происхождение подземных вод (ПВ).
20. Классификация ПВ по условиям геологического залегания.
21. Физические свойства и химический состав ПВ.
22. Классификация подземных вод в зависимости от вмещающей среды.
23. Классификация ПВ по химическому составу. Агрессивные свойства ПВ.
24. Классификация ПВ по степени минерализации, температуре.
25. Законы движения ПВ. Закон Дарси.
26. Водопроницаемость горных пород. Коэффициент фильтрации и способы его определения.
27. Строение подземной гидросферы.
28. Движение подземных вод к вертикальным дренам.
29. Движение подземных вод к горизонтальным дренам
30. Естественные факторы обводнения горных выработок.
31. Искусственные факторы обводнения горных выработок.
32. Методы определения притока воды в горные выработки.
33. Осушение шахтных и карьерных полей.
34. Опасные явления, связанные с деятельностью подземных вод: механическая суффозия, плывуны.
35. Гидрогеологические исследования при разведке и эксплуатации МПИ.

36. Понятие о грунтах. Принципы инженерно-геологического классифицирования горных пород по ГОСТ 25100-2011.

37. Класс природных скальных грунтов. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики скальных грунтов.

38. Класс природных дисперсных (нескальных) грунтов. Инженерно-геологические особенности дисперсных горных пород.

39. Вещественный состав и его влияние на свойства дисперсных грунтов.

40. Водные и физические свойства – показатели дисперсных грунтов.

41. Гранулометрический состав дисперсных грунтов, способы его определения, направления использования данных гранулометрического анализа.

42. Плотность горных пород. Способы определения и направления использования характеристик плотности.

43. Пористость горных пород, направления использования характеристик пористости.

44. Влажность горных пород, полная влагоёмкость, коэффициент водонасыщения. Направления использования параметров.

45. Пластичность горных пород. Факторы, определяющие пластичность глинистых грунтов.

46. Число пластичности. Методика определения влажностей на границе текучести и на границе раскатывания. Направление использования числа пластичности.

47. Консистенция глинистых грунтов. Показатель текучести. Природа консистентных переходов.

48. Сжимаемость дисперсных грунтов и факторы, её определяющие. Оценка сжимаемости, направления использования показателей компрессии.

49. Прочностные свойства дисперсных грунтов и их инженерно-геологическая оценка. Направления использования параметров прочности.

50. Понятие о массиве горных пород, типизация горных массивов.

51. Различие свойств горных пород в образце и массиве.

Критерии оценивания:

- два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны правильные ответы – 85…100 баллов;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы – 75…84 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, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы – 65…74 балла;

- в прочих случаях – 0…64 балла.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

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

При проведении **текущего контроля успеваемости в форме опроса** по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При проведении **промежуточной аттестации в форме экзамена**, проводимого устно или письменно, по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый

лист бумаги любого размера и ручку, выбирают случайным образом экзаменационный билет. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы, дата проведения промежуточной аттестации и номер экзаменационного билета. В течение установленного педагогическим работником времени, но не менее 30 минут, обучающиеся письменно формулируют ответы на вопросы экзаменационного билета, после чего сдают лист с ответами педагогическому работнику. Педагогический работник при оценке ответов на экзаменационные вопросы имеет право задать обучающимся вопросы, необходимые для пояснения предоставленных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины.

При проведении **промежуточной аттестации в форме тестирования** по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения промежуточной аттестации. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов.

Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

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.

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: 27.03.2024). – 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 [illegible] – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79047 (дата обращения: 25.03.2024). – ISBN 978-57418-

0547-3. – Текст : электронный.

3. Геология : учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Г. Н. Харитоненко, 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: 25.03.2024). – 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 дипломир. специалистов "Горное дело" / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин ; под ред. В. А. Ермолова. – Ч. 1: Основы геологии. – Москва : МГГУ, 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: 27.03.2024). – 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. : 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.

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 и организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), в том числе:

- с результатами обучения по дисциплине;
- со структурой и содержанием дисциплины;
- с перечнем основной, дополнительной, методической литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий, использование которых необходимо при изучении дисциплины.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу, включающую:

- подготовку и оформление отчетов по практическим (лабораторным) работам;
- самостоятельное изучение тем, предусмотренных рабочей программой, но не рассмотренных на занятиях лекционного (семинарского) типа и (или) углубленное изучение тем, рассмотренных на занятиях лекционного (семинарского) типа в соответствии с перечнем основной и дополнительной

литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий;

- подготовку к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

В случае затруднений, возникающих 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. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. 7-zip
4. Microsoft Windows
5. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
6. Kaspersky Endpoint Security
7. Браузер Спутник

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине предусмотрены специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с педагогическим работником, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), меловой или маркерной доской, оборудованием для демонстрации слайдов.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная учебной мебелью (столами, стульями), меловой или маркерной доской, оборудованием для демонстрации слайдов, лабораторным оборудованием.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

11 Иные сведения и (или) материалы

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

При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- 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.