

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	17		19		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	34	34	102	102
Практические	34	34	34	34	34	34	102	102
Итого ауд.	68	68	68	68	68	68	204	204
Контактная работа	68	68	68	68	68	68	204	204
Сам. работа	40	40	76	76	40	40	156	156
Часы на контроль	36	36			36	36	72	72
Итого	144	144	144	144	144	144	432	432

Программу составил(и):

ктн, доцент, Щёкина Марина Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Геология

Составлен на основании учебного плана:

08.05.01-СУС-27.plx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 08.05.01

Строительство уникальных зданий и сооружений протокол от 15.10.2026 №8-26.

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра геологии и маркшейдерского дела

Протокол от 05.10.2026 г., №2.

Руководитель подразделения Ческидов В. В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в области геологических наук, необходимые для успешного освоения основной образовательной программы и ведения профессиональной деятельности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Блок ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Маркшейдерия
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	
Знать:	
ОПК-5-31 строение земной коры, ее химический, минеральный и петрографический состав; роль геологических процессов в формировании месторождений полезных ископаемых; структуры, текстуры и вещественный состав горных пород; источники вещества и способы его отложения; генетические и морфологические типы месторождений полезных ископаемых; геологические факторы локализации месторождений; основные структурные элементы земной коры и особенности формирования месторождений полезных ископаемых; этапы и стадии геологического изучения недр; технические средства и системы разведки;	
Уметь:	
ОПК-5-У1 определять важнейшие породообразующие минералы, наиболее распространенные горные породы; описывать пробы полезных ископаемых и вмещающих пород; анализировать количественные и качественные характеристики тел полезных ископаемых; производить геологическое картирование поверхности и подземных горизонтов на основе проходки горных выработок и скважин; читать, составлять и анализировать геологические, гидрогеологические, геоморфологические и др. карты и разрезы; анализировать геологическую информацию о месторождении; читать и составлять геологические карты и разрезы составлять геологический отчет по результатам изучения участка недр;	
Владеть:	
ОПК-5-В1 методами составления простейших геологических карт, планов и разрезов; принципами геолого-экономической оценки месторождения; принципами разведки; принципами обоснования кондиций; способами оценки возможных изменений геологической среды при разработке месторождений, формировании техногенных массивов и строительстве подземных сооружений; методами решения геологических задач применительно к технологическим процессам добычи и переработки полезных ископаемых; методами обработки и интерпретации геологической информации; основными принципами проведения эксплуатационной разведки; методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основы геологии							
1.1	Предмет, задачи, и объекты изучения геологии. Происхождение и	2	2	ОПК-5-31	Л1.2 Э2 Э4			
1.2	Строение земной коры. /Лек/	2	2	ОПК-5-31	Л1.2 Л1.7 Э2 Э4			

1.3	Химический и минеральный состав земной коры. Классификация минералов. Диагностические свойства минералов. /Лек/	2	4	ОПК-5-31	Л1.2 Э2 Э4			
1.4	Изучение и диагностика главных генетических типов горных пород. /Пр/	2	17	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.2Л2.9 Э2 Э4	Работа с учебными коллекциями главных генетических типов горных пород	КМ 2, КМ 8	P5,P6,P7
1.5	Изучение важнейших рудных и породообразующих минералов. /Ср/	2	4	ОПК-5-31	Л1.2 Л1.10Л2.10 Э2 Э4	Самостоятельная работа с учебными коллекциями важнейших рудных и породообразующих минералов		
1.6	Изучение и диагностика важнейших рудных и породообразующих минералов. /Пр/	2	17	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.2Л2.10Л3. 2 Э2 Э4	Работа с учебными коллекциями важнейших рудных и породообразующих минералов	КМ 1, КМ 7, КМ 12	P1,P2,P3 ,P4
1.7	Изучение и диагностика важнейших магматических, осадочных и метаморфических горных пород. /Ср/	2	4	ОПК-5-31	Л1.2Л2.9 Э2 Э4	Самостоятельная работа с учебными коллекциями главных генетических типов горных пород	КМ 3	
1.8	Петрографический состав земной коры. Генетические	2	4	ОПК-5-31	Л1.2 Л1.7 Э2 Э4			
1.9	Геологическое летоисчисление. Методы определения возраста горных пород. Геохронологическая (стратиграфическая)	2	2	ОПК-5-31	Л1.2 Э2 Э4		КМ 4	

1.10	Общая характеристика геологических процессов. Экзогенная и эндогенная группы геологических процессов. Типы тектонических движений земной коры: колебательные и дислокационные. Основные геологические результаты. Методы изучения. Виды нарушений в залегании горных пород. Элементы залегания горных пород и методы их определения. Горный компас. Влияние тектонических процессов на условия залегания горных пород. Землетрясения. Причины возникновения землетрясений. Размеры и результаты землетрясений. Методы прогнозирования землетрясений. Сейсмическое районирование. Особенности ведения горных работ в сейсмических районах. Магматизм. Магма, причины ее возникновения, состав и свойства. Интрузивный и эффузивный магматизм. Состав лав и характер извержений (типы вулканов). Постмагматические явления. Магматические горные породы, их классификация по условиям образования и составу. Причины разнообразия и примеры магматических горных пород. Роль магматизма в формировании месторождений полезных ископаемых. Метаморфизм. Основные факторы метаморфизма. Типы метаморфизма: региональный, контактовый (термальный и метасоматический), дислокационный. Зоны метаморфизма. Метаморфические горные породы, их классификация и примеры. Роль процессов метаморфизма в формировании месторождений полезных ископаемых. /Лек/	2	8	ОПК-5-31	Л1.2 Э2 Э4			
------	---	---	---	----------	---------------	--	--	--

1.11	Экзогенные геологические процессы. Выветривание горных пород. Процессы выветривания. Продукты выветривания - элювий, делювий. Кора выветривания. Образование месторождений полезных ископаемых при процессах выветривания. Значение выветривания в изменении прочностных свойств горных пород. Денудация и аккумуляция. Геологическая работа агентов: ветра, вод поверхностного и подземного стока, морей и океанов, снега и льда, озер и болот, гравитационных процессов. Диагенез, его основные стадии, образование осадочных горных пород. Общая характеристика экзогенных геологических процессов и их результатов. Осадочные горные породы как результат геологических процессов. Особенности состава и структуры осадочных горных пород, их классификация, примеры горных пород. Промышленное значение продуктов осадочной дифференциации веществ земной коры. /Лек/	2	8	ОПК-5-31	Л1.2 Э2 Э4			
1.12	Закономерности строения земной коры. Тектоническое строение материков. Геосинклинали, платформы, их строение и развитие. Тектоническое районирование материков. Тектоническое строение океанических впадин. Геотектонические гипотезы фиксизма и мобилизма. /Лек/	2	2	ОПК-5-31	Л1.2Л2.8 Э2 Э4			
1.13	Понятие техногенеза. Техногенные изменения внешних геосфер. Техногенные изменения земной коры. Техногенные изменения геологических процессов. Охрана и рациональное использование геологической среды. /Лек/	2	2	ОПК-5-31	Л1.2Л2.1 Э2 Э4			
	Раздел 2. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							

2.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	2	32				КМ9	
2.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	2	0					
	Раздел 3. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых							
3.1	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. Понятия о полезных ископаемых. Месторождения полезных ископаемых. Провинции, области (пояса, бассейны), районы, поля полезных ископаемых, тела полезных ископаемых (рудные тела). /Лек/	3	2	ОПК-5-31	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10 Л1.12 Э1 Э6			
3.2	Генетические типы месторождений полезных ископаемых. Условия образования, геологическое положение, морфология и условия залегания рудных тел, вещественный состав, структурно-текстурные особенности, характерные полезные ископаемые и примеры месторождений, относящихся к различным группам. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых и ее значение для геологоразведочных и горных работ. /Лек/	3	4	ОПК-5-31	Л1.3 Л1.5 Л1.8 Э1 Э6			
3.3	Морфология и условия залегания тел полезных ископаемых. Взаимоотношение тел полезных ископаемых с вмещающими породами. Вещественный состав полезных ископаемых - химический состав, минеральный состав, текстурно-структурные особенности. /Лек/	3	2	ОПК-5-31	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.8 Э1 Э6			
3.4	Определение элементов залегания горных пород. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.3 Л1.8 Э1 Э6			Р21
3.5	Моделирование участков земной коры с наклонным (моноклинальным) залеганием горных пород. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.3 Л1.6 Э1 Э6			Р9
3.6	Графическое моделирование участков земной коры со складчатым залеганием пород. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.3 Л1.6 Э1 Э6			Р10

3.7	Промышленная классификация полезных ископаемых. Металлические полезные ископаемые. Главнейшие промышленные типы месторождений металлических руд. Области применения, соотношения запасов и добычи сырья, главнейшие промышленные минералы, типы руд и кондиции, генетические типы промышленных месторождений. Размещение месторождений на территории России. Неметаллические полезные ископаемые. Горнорудное минеральное сырье. Горно-химическое и агрономическое сырье. Свойства, области применения, кондиции, генетические типы промышленных месторождений. Размещение их на территории России. Горные породы как сырье для производства строительных материалов: вяжущих, огнеупоров, стекла, керамики; строительных и облицовочных камней. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры важнейших месторождений на территории России. Горючие полезные ископаемые. Общие представления о происхождении твердых горючих полезных ископаемых. Основные геолого-генетические факторы углеобразования (исходный материал, условия накопления, обводненность, химический характер среды, условия преобразования). Вещественный состав (петрографический и химический) твердых горючих полезных ископаемых. Угленосный бассейн и его структурные особенности. Структурно-генетические типы угленосных бассейнов: геосинклинальные, платформенные и	3	10	ОПК-5-31	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.8 Л2.11 Л2.12 Э1 Э6			
-----	--	---	----	----------	--	--	--	--

	переходные. Характеристика важнейших угленосных бассейнов России. /Лек/							
3.8	Вещественный состав твердых полезных ископаемых. Описание металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых. /Пр/	3	16	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.8 Л1.13Л2.11 Л2.12 Э1 Э6	Работа с учебными коллекциями металлических, неметалличес- ких и твердых горючих полезных ископаемых		P11,P12, P13
3.9	Геологические факторы локализации месторождений полезных ископаемых. Стадийность геологического изучения недр Геологическая съемка и поиски месторождений полезных ископаемых, их	3	2	ОПК-5-31	Л1.6 Л1.7 Л1.12Л2.8 Э1 Э6			
3.10	Графическое моделирование участков земной коры с горизонтальным залеганием горных пород. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.3 Л1.10 Э1 Э6			P8
3.11	Разведка. Цели и задачи геологической разведки. Принципы разведки. Стадии	3	2	ОПК-5-31	Л1.6 Л1.7 Э1 Э6			
3.12	Технические средства и системы разведки. Расположение горных выработок и буровых скважин. Порядок прохождения выработок. Плотность разведочной сети. /Лек/	3	2	ОПК-5-31	Л1.6 Э1 Э6			
3.13	Опробование, цели, способы и виды. Оконтуривание, способы оконтуривания. Виды контуров. Принципы оконтуривания.	3	2	ОПК-5-31	Л1.6 Э1 Э6			
3.14	Классификация запасов. Категории запасов, группы месторождений по сложности. Подсчет запасов. Цели подсчета запасов. Способы подсчета запасов. /Лек/	3	2	ОПК-5-31	Л1.6 Э1 Э6			
3.15	Морфология и оконтуривание тел полезных ископаемых. Подсчет запасов полезных ископаемых. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.6 Л1.14 Э1 Э6		КМ10	

3.16	Геолого-экономическая оценка месторождений, ее цели, задачи, принципы. Оценочные показатели месторождений полезных ископаемых. /Лек/	3	2	ОПК-5-31	Л1.3 Л1.6 Э1 Э6			
3.17	Промышленные кондиции. Важнейшие показатели кондиций. Обоснование кондиций. /Лек/	3	2	ОПК-5-31	Л1.8Л2.8 Э1 Э6			
3.18	Построение плана поверхности участка месторождения полезного ископаемого. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.8 Л1.10 Э1 Э6			
3.19	Построение геологических разрезов. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.8 Э1 Э6			
3.20	Составление геологической записки по графическим геологическим материалам. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.8 Э1 Э6	С использовани ем комплектов учебных геологически х карт		P22
3.21	Построение погоризонтных план месторождения. /Пр/	3	2	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Э1 Э6			
3.22	Описание металлических, неметаллических и твердых горючих ископаемых. /Ср/	3	24	ОПК-5-31	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.12Л2.11 Э1 Э6	Самостоятель- ная работа с учебными коллекциями металлических, неметалличес- ких и твердых горючих полезных ископаемых	КМ5, КМ6	
3.23	Методы моделирования и графического моделирования строения земной коры. Методы получения геологической информации. геологическая изученность территории России. Масштабы и типы геологических карт. Оформление и условные знаки геологических карт. Элементы залегания горных пород и их измерение. Графическое моделирование участков земной поверхности с различными условиями залегания пород. Чтение геологических карт. /Лек/	3	2	ОПК-5-31	Л1.2 Э1 Э6	Использование комплекта горных компасов, комплекта геологических карт		
3.24	Самостоятельное изучение литературы по темам, изученным на лекциях. /Ср/	3	40	ОПК-5-31	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.12 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 4. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							

4.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	3	12				КМ10	
4.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	3	0					
	Раздел 5. Гидрогеология и инженерная геология							
5.1	Гидрогеология. Предмет и основные разделы гидрогеологии. Связь с фундаментальными и прикладными науками и специальными дисциплинами. Значение гидрогеологии для эффективного и безопасного ведения горных работ. Задачи гидрогеологии при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и горно-строительных работах. /Лек/	4	2	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.4 Л1.11 Л1.14Л2.3 Л2.14 Э3 Э5			
5.2	Роль воды. Элементы гидрологического круговорота воды. Уравнения водного баланса. Воды подземной гидросферы. Теории происхождения подземных вод. /Лек/	4	2	ОПК-5-31	Л1.11 Л1.14Л2.3 Л2.14 Э3 Э5			
5.3	Строение подземной гидросферы. Гидрогеологические подразделения. Типы и классификации подземных вод. Структура, физические свойства и факторы формирования подземных вод. Жесткость и агрессивные свойства воды. /Лек/	4	2	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.4 Л1.11 Л1.14 Э3 Э5			
5.4	Режимы фильтрации. Классификация потоков и виды движения подземных вод. Законы фильтрации. Основные гидродинамические элементы подземного потока и гидродинамические характеристики водоносных горизонтов. Движение подземных вод в напорном и безнапорном пластах /Лек/	4	4	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.4 Л1.14Л2.3Л3. 1 Э3 Э5			
5.5	Построение планов гидроизогипс, гидроизопьез, кровли и почвы водоупора, гидрогеологических разрезов. /Пр/	4	8	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.11 Л1.14 Э3 Э5			Р14

5.6	Определение гидрогеологических параметров. Определение режимов фильтрации подземных потоков. /Пр/	4	4	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.11 Л1.14 Э3 Э5			P15,P16
5.7	Движение подземных напорных и безнапорных вод к искусственным дренам. Типы вертикальных дрен по степени вскрытия водоносного пласта. Депрессионная воронка. Депрессионная кривая. Радиус влияния выработки /Лек/	4	4	ОПК-5-31	Л1.11 Л1.14 Э3 Э5			
5.8	Движение подземных вод к вертикальной совершенной дрене. Построение депрессионной кривой для напорного водоносного горизонта. Построение депрессионной кривой для безнапорного водоносного горизонта /Пр/	4	8	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.11 Л1.14 Э3 Э5			P17,P18
5.9	Особенности техногенного режима подземных вод. Характер формирования водопритоков в горные выработки. Влияние ПВ и атмосферных осадков на условия строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий. Классификация карьерных и шахтных полей по условиям дренирования /Лек/	4	2	ОПК-5-31	Л1.11 Л1.14 Э3 Э5			
5.10	Методы и средства осушения. Способы водопонижения. Дренаж. Взаимодействие дрен. Баланс, режим и запасы подземных вод /Лек/	4	4	ОПК-5-31	Л1.4 Л1.11 Л1.14Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э5			
5.11	Инженерная геология. Инженерная петрография. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Инженерно-геологические особенности твердых горных пород. Инженерно-геологические особенности глинистых (связных) горных пород. Инженерно-геологические особенности раздельно-зернистых горных пород. Мерзлые горные породы. Техногенные грунты отвалов. Намывные грунты хвостохранилищ и гидроотвалов /Лек/	4	8	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.9 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.13 Э3 Э5			

5.12	Определение инженерно-геологических условий месторождения полезных ископаемых. Определение показателей состояния горных пород /Пр/	4	4	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.1 Л1.4 Л1.9 Л1.11 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э3 Э5			P19
5.13	Инженерно-геологическое изучение массивов горных пород. Факторы, определяющие различие свойств породы в образце и массиве. Натурные методы определения свойств горных пород. Инженерно-геологическая типизация массивов горных пород /Лек/	4	2	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.4 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э5			
5.14	Гранулярный состав горных пород /Пр/	4	10	ОПК-5-У1 ОПК-5-В1	Л1.1 Л1.9 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э3 Э5			P20
5.15	Инженерная геодинамика. Классификация геологических процессов. Общая характеристика горно-геологических явлений. Горно-геологические явления при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами /Лек/	4	2	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.4 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э3 Э5			
5.16	Инженерно-геологическое обеспечение горных работ. Инженерно-геологические исследования в горном деле /Лек/	4	2	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э3 Э5			

5.17	Построение плана поверхности участка месторождения, гидроизогипс безнапорного водоносного горизонта и гипсометрии кровли водоупора. Построение плана поверхности участка месторождения, гидроизопьез напорного водоносного горизонта и гипсометрии почвы водоупора. Построение гидрогеологического разреза, Составление сводной инженерно-геологической колонки. Выполнение расчетов расчетов гидрогеологических параметров. Определение расхода подземного потока при установившемся напорном и безнапорном режиме фильтрации. Определение величины притока подземных напорных вод к совершенной вертикальной дрене. Построение депрессионной кривой Определение величины притока подземных безнапорных вод у совершенной вертикальной дрене. Построение депрессионной кривой Определение показателей	4	36	ОПК-5-31	Л1.14 Э3 Э5			
	Раздел 6. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
6.1	Объем часов самостоятельной работы на	4	4				KM11	
6.2	Объем часов самостоятельной работы на	4	0					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Тест по минералам	ОПК-5-31	Определение минерала. В каком виде встречаются большинство минералов в природных условиях? Какие из минералов обладают постоянной (какой?) окраской? Какие из названных минералов обладают металлическим блеском? По какому свойству отличаются друг от друга минералы класса карбонатов? Назовите минералы с весьма совершенной и совершенной спайностью? Какие минералы называются мягкими? твердыми? Перечислите минералы, обладающие побежалостью? Что является принципами классификации минералов? Перечислите типы минералов. Какие минералы пользуются наибольшей распространенностью в земной коре? Какие свойства наиболее характерны для минералов типа сульфиды? (сульфаты, карбонаты и т.д.). Какие минералы обладают магнитностью? Какие минералы имеют характерный цвет черты? Перечислите минералы в соответствии со Шкалой Мооса (начиная с наименьшей твердости)
КМ2	Тест по горным породам	ОПК-5-31	Что такое горная порода? Какая наука занимается изучением горных пород? В результате каких геологических процессов образуются горные породы? Интрузивные магматические породы образуются в результате каких геологических процессов? Верно ли высказывание, что осадочные обломочные горные породы образуются в результате осаждения вещества из растворов при нормальных давлениях и температурах и жизнедеятельности растений и животных. В результате каких процессов образуются регионально-метаморфические горные породы? Из чего состоят кислые магматические горные породы? Какие минералы входят в состав габбро (или любая изученная горная порода)? Осадочные обломочные горные породы классифицируются: 1) по размеру обломков; 2) по степени окатанности обломков; 3) по размеру обломков и характеру связи между ними. Какие из перечисленных пород относятся к классу карбонатных: 1) известняк; 2) гипс; 3) боксит; 4) мергель; 5) диатомит; 6) доломит. Как классифицируются метаморфические горные породы? Какие минералы являются главными минералами регионально-метаморфических пород? Скарны могут состоять из кварца, полевых шпатов, слюд или граната, кварца, пироксена, амфиболов и рудных минералов (магнетита, вольфрамита, молибденита, галенита, сфалерита, касситерита)
КМ3	Выполнение и защита практических и домашних работ №1 - 7 по изучению основных рудных и породообразующих минералов, наиболее известных горных пород	ОПК-5-31	Перечислите отличительные свойства минералов изучаемого класса ("Сульфиды", "Оксиды и гидрооксиды", "Силикаты и алюмосиликаты" и т.д.) Какую химическую формулу имеет минерал (галенит, сфалерит, халькопирит, пирит и т.д.)? Какое классификационное положение имеет минерал (все изученные минералы)? По каким диагностическим свойствам можно определить минерал (называется любой из изучаемых минералов)? Перечислите генетические типы горных пород? Назовите основные структуры и текстуры магматических горных пород? Назовите основные структуры и текстуры магматических горных пород? Назовите основные структуры и текстуры магматических горных пород?

КМ4	Выполнение и защита геохронологической (стратиграфической) шкалы	ОПК-5-31	Перечислите эоны, эры, периоды. Какие периоды имеют по два отдела? Назовите индексы периодов. Какие цвета имеют периоды геохронологической шкалы? В чем заключаются способы определения относительного возраста горных пород? В чем заключаются способы определения абсолютного возраста горных пород?
КМ5	Выполнение и защита практических и домашних работ №8-12 по изучению вещественного состава полезных ископаемых	ОПК-5-31	Перечислите классы металлических полезных ископаемых. Перечислите классы неметаллических полезных ископаемых Перечислите классы горючих полезных ископаемых Из каких минералов извлекают полезный компонент – железо? Какие минералы и горные породы являются главными для цветных металлов? Что такое полезное ископаемое? Что такое жильные минералы? Какие полезные ископаемые предназначены для извлечения меди? Какие примеси являются вредными для железных руд?
КМ6	Тест по определению вещественного состава полезных ископаемых	ОПК-5-31	Перечислите классы металлических полезных ископаемых. Перечислите классы неметаллических полезных ископаемых Перечислите классы горючих полезных ископаемых Из каких минералов извлекают полезный компонент – железо? Какие минералы и горные породы являются главными для цветных металлов? Что такое полезное ископаемое? Что такое жильные минералы? Какие минералы предназначены для извлечения меди? Какие примеси являются вредными для железных руд? Определите весовое содержание в образце, состоящего из 70% магнетита плотностью 5,2 г/см³ и 30% кварца плотностью 2,6 г/см³. Требуется ли обогащение медной руды, в составе которой 5% халькопирита плотностью 4,2% и содержанием полезного компонента (элемента или оксида) в главном минерале 34,6%, 80% ортоклаза и 15% кварца. Определите весовое содержание флогопита в образце, если в составе 40% флогопита плотностью 3 г/см³, 50% кальцита плотностью 2,7 г/см³ и 10% апатита плотностью 3,2 г/см³. Иерархическая группировка месторождений по процессам и условиям их образования – это: 1) генетическая классификация МПИ; 2) морфологическая классификация МПИ; 3) минералогическая классификация. Природные разновидности полезных ископаемых, выделяемые в зависимости от минерального состава, текстурных и структурных особенностей с учетом возможности пространственного обособления – это: 1) месторождения полезных ископаемых; 2) промышленные сорта; 3) типы полезных ископаемых
КМ7	Контрольная работа по определению основных рудных и породообразующих минералов	ОПК-5-31	Необходимо знать химический состав минералов, классификационное положение, происхождение минералов и их значение, основные диагностические признаки минералов
КМ8	Контрольная работа по определению важнейших горных пород	ОПК-5-31	Необходимо уметь определять важнейшие горные породы (название), их структуры, текстуры, минеральный состав, генетические типы горных пород, их классификационное положение

КМ9	Итоговый тест по разделу "Основы геологии"	ОПК-5-31	Что такое минерал? Что такое диагностические свойства минералов? Какие диагностические свойства минералов Вы знаете? Какие диагностические свойства минералов относятся к оптическим, механическим, химическим? Какие формы выделения минералов Вы знаете? Перечислите отличительные свойства минералов класса "Сульфиды", "Оксиды и гидроксиды", "Силикаты и алюмосиликаты" и т.д. Что такое горная порода? Что такое структура горной породы? Что такое текстура горной породы? Вещественный состав магматических, осадочных и метаморфических горных пород. На какие оболочки подразделяется земная кора? Что такое геосинклиналь? синклиналь? антиклиналь? платформа? щит? Назовите внутренние и внешние геосферы Земли. Назовите составы стратисферы, гранитной и базальтовой оболочек земной коры. Какие геофизические поля Земли Вы знаете? Роль физических полей в изучении строения земной коры, поисках и разведке МПИ? Какие геологические процессы Вы знаете? Какие процессы относятся к экзогенным геологическим процессам? Какие процессы относятся к эндогенным геологическим процессам? Перечислите эоны, эры, периоды. Какие периоды имеют по два отдела? Назовите индексы периодов. Какие цвета имеют периоды геохронологической шкалы? В чем заключаются способы определения относительного возраста горных пород? В чем заключаются способы определения абсолютного возраста горных пород? Назвать и кратко охарактеризовать элементы складки. Чем отличается синклинальная складка от антиклинальной: а) в разрезе; б) в плане (или горизонтальном срезе)? На какие типы делятся складки в зависимости от взаимоположения в пространстве осевой поверхности и крыльев? На какие типы делятся складки в зависимости от формы замка? Что такое флексура? Назвать и кратко охарактеризовать: сдвиг, взброс, надвиг, ступенчатый сброс, горст, грабен. Схематично изобразить разрывные нарушения: сдвиг, надвиг, ступенчатый сброс, горст, грабен. Перечислите структурные элементы земной коры. В каком виде встречаются большинство минералов в природных условиях? Какие из минералов обладают постоянной (какой?) окраской? Какие из названных минералов обладают металлическим блеском? По какому свойству отличаются друг от друга минералы класса карбонатов? Назовите минералы с весьма совершенной и совершенной спайностью? Какие минералы называются мягкими? твердыми? Перечислите минералы, обладающие побежалостью? Что является принципами классификации минералов? Перечислите типы минералов. Какие минералы пользуются наибольшей распространенностью в земной коре?. Какие свойства наиболее характерны для минералов типа сульфиды? (сульфаты, карбонаты и т.д.). Какие минералы обладают магнитностью? Какие минералы имеют характерный цвет черты? Перечислите минералы в соответствии со Шкалой Мооса (начиная с наименьшей твердости)
-----	--	----------	---

			Какая наука занимается изучением горных пород? В результате каких геологических процессов образуются горные породы? Интрузивные магматические породы образуются в результате каких геологических процессов? Верно ли высказывание, что осадочные обломочные горные породы образуются в результате осаждения вещества из растворов при нормальных давлениях и температурах и жизнедеятельности растений и животных. В результате каких процессов образуются регионально-метаморфические горные породы? Из чего состоят кислые магматические горные породы? Какие минералы входят в состав габбро (или любая изученная горная порода)? Осадочные обломочные горные породы классифицируются: 1) по размеру обломков; 2) по степени окатанности обломков; 3) по размеру обломков и характеру связи между ними. Какие из перечисленных пород относятся к классу карбонатных: 1) известняк; 2) гипс; 3) боксит; 4) мергель; 5) диатомит; 6) доломит. Как классифицируются метаморфические горные породы? Какие минералы являются главными минералами регионально-метаморфических пород? Скарны могут состоять из кварца, полевых шпатов, слюд или граната, кварца, пироксена, амфиболов и рудных минералов (магнетита, вольфрамита, молибденита, галенита, сфалерита, касситерита) Перечислите эоны, эры, периоды. Какие периоды имеют по два отдела? Назовите индексы периодов. Какие цвета имеют периоды геохронологической шкалы? В чем заключаются способы определения относительного возраста горных пород?
--	--	--	---

КМ10	Итоговый тест по разделу "Геология и разведка месторождений полезных ископаемых"	ОПК-5-31	Перечислите классы металлических полезных ископаемых. Перечислите классы неметаллических полезных ископаемых Перечислите классы горючих полезных ископаемых Из каких минералов извлекают полезный компонент – железо? Какие минералы и горные породы являются главными для цветных металлов? Что такое полезное ископаемое? Что такое жильные минералы? Какие полезные ископаемые предназначены для извлечения меди? Какие примеси являются вредными для железных руд? Определите весовое содержание в образце, состоящего из 70% магнетита плотностью 5,2 г/см³ и 30% кварца плотностью 2,6 г/см³. Требуется ли обогащение медной руды, в составе которой 5% халькопирита плотностью 4,2% и содержанием полезного компонента (элемента или оксида) в главном минерале 34,6%, 80% ортоклаза и 15% кварца. Определите весовое содержание флогопита в образце, если в составе 40% флогопита плотностью 3 г/см³, 50% кальцита плотностью 2,7 г/см³ и 10% апатита плотностью 3,2 г/см³. Иерархическая группировка месторождений по процессам и условиям их образования – это: 1) генетическая классификация МПИ; 2) морфологическая классификация МПИ; 3) минералого-технологическая классификация. Природные разновидности полезных ископаемых, выделяемые в зависимости от минерального состава, текстурных и структурных особенностей с учетом возможности пространственного обособления – это: 1) месторождения полезных ископаемых; 2) промышленные сорта; 3) типы полезных ископаемых Иерархическая группировка месторождений по процессам и условиям их образования – это: 1) генетическая классификация МПИ; 2) морфологическая классификация МПИ; 3) минералого-технологическая классификация. Угол между линией падения и ее проекцией на горизонтальную плоскость: 1) угол склонения; 2) угол падения; 3) азимут простирания; 4) азимут падения. Комплекс исследований и работ, направленных на выявление месторождений полезных ископаемых – это: 1) разведка; 2) поиски; 3) геологическая съемка. Назовите морфологические типы тел полезных ископаемых: 1) изометричные, плитообразные, трубообразные; 2) эндогенные, экзогенно-эндогенные, экзогенные. Небольшое интрузивное тело, изогнутое в виде чечевицы и располагающееся в сводовых частях складок согласно с вмещающими породами: 1) лополит; 2) лакколит; 3) некк; 4) силлы; 5) шток; 6) батолит; 7) дайка; 8) факолит. Скопление в земной коре полезной минерализации, которое по условиям залегания, количеству и качеству пригодно для промышленного использования (разработки) при современном состоянии техники и технологии добычи и переработки. 1) полезное ископаемое; 2) месторождение полезных ископаемых; 3) минеральное сырье. Природное минеральное образование, которое используется в народном хозяйстве в естественном виде или после предварительной обработки (переработки) путем дробления, сортировки, обогащения для извлечения ценных металлов или минералов – это: 1) полезное ископаемое; 2) руда; 3) минеральное сырье. Разрывное тектоническое нарушение, у которого висячее крыло поднято относительно лежащего. 1) сброс; 2) взброс; 3) надвиг; 4) сдвиг; 5) горст; 6) грабен. Тела (месторождения) полезных ископаемых, образовавшиеся одновременно с вмещающими породами – это: 1) сингенетические тела полезных ископаемых; 2) эпигенетические тела полезных ископаемых. Классификация складок по характеру сочленения крыльев подразделяет складки: 1) прямые, 2) косые, 3) сундучные, 4) опрокинутые, 5) изоклиальные, 6) веерообразные, 7) лежачие, 8)
------	--	----------	---

			перевернутые, 9) нормальные округлые, 10) нормальные остроугольные. Принципы разведки: 1) стратиграфические, структурные, литологические, магматические, геохимические, геоморфологические, геофизические; 2) последовательных приближений, полноты исследований, равной достоверности, наименьших затрат средств и времени; 3) геологические и негеологические. Классификация, которая систематизирует месторождения полезных ископаемых по форме и условиям залегания тел полезных ископаемых среди вмещающих пород: 1) генетическая; 2) морфологическая; 3) минералого-петрографическая (промышленная). Промышленная классификация подразделяет МПИ на: 1) эндогенную, эндогенно-экзогенную, экзогенную серии; 2) твердое топливно-химическое сырье, жидкое и газообразное топливно-химическое сырье, металлы, нерудное сырье для металлургии, технологическое сырье, сырье для строительной индустрии, горно-химическое сырье, гидрогазовое сырье; 3) изометричные, пластообразные, трубообразные тела. Природные разновидности полезных ископаемых, выделяемые в зависимости от минерального состава, текстурных и структурных особенностей с учетом возможности пространственного обособления – это: 1) месторождения полезных ископаемых; 2) промышленные сорта; 3) типы полезных ископаемых. Способность породы изнашивать разрушающий ее инструмент – это: 1) хрупкость; 2) абразивность; 3) трещиноватость; 4) водопроницаемость; 5) плавучесть; 6) пористость. Какие контуры тел полезных ископаемых Вы знаете? Что такое кондиции? Какие оценочные показатели кондиций вы знаете? Перечислите способы отбора проб и в чем они заключаются? Что такое опробование? Расскажите о стадиях опробования. Что такое оконтуривание? Перечислите принципы оконтуривания. Что такое геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых, ее цели, задачи? Какие принципы геолого-экономической оценки Вы знаете?
--	--	--	--

КМ11	Итоговый тест по разделу "Гидрогеология и инженерная геология"	ОПК-5-31	Какие теории происхождения подземных вод Вы знаете? Гидрогеологические наблюдения и эксперименты при строительстве и эксплуатации карьеров. Гидрогеологические работы при разведке месторождений полезных ископаемых. Какие виды воды в горных породах Вы знаете? Расскажите об агрессивных свойствах воды. Охарактеризуйте артезианские вод. Химический состав подземных вод. Условия питания подземных вод, дренирование водоносных горизонтов. Характеристика вод зоны аэрации. Определение водопритоков к вертикальным совершенным дренам в безнапорном пласте. Законы фильтрации. Гидрогеологические планы и разрезы. Определение водопритоков к вертикальным совершенным дренам в напорном пласте. Физические свойства подземных вод. Воды трещинные, карстовые. Емкостные свойства горных пород. Определение водопритоков методами гидрогеологической аналогии. Определение коэффициента фильтрации в натурных условиях. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Расчет водопритоков к поглощающим вертикальным дренам. Факториальные и результативные характеристики горных пород. Краткая инженерно-геологическая характеристика твердых горных пород. Краткая инженерно-геологическая характеристика глинистых (связных) горных пород. 24. Краткая инженерно- геологическая характеристика раздельно-зернистых горных пород. Расход притока в напорном пласте. Расход притока в безнапорном пласте. Искусственные дрена водноносных пластов. Депрессионная воронка. Радиус влияния дрен. Расчет водопритоков к вертикальной совершенной дрене в безнапорном пласте. Расчет водопритоков к вертикальной совершенной дрене в напорном пласте. Расчет водопритоков к горизонтальной совершенной дрене. Оценка водопритоков к карьерам аналитическими методами. Опытно-фильтрационные работы при разведке месторождений полезных ископаемых. Классификация месторождений, разрабатываемых открытым способом, по дренируемости. Классификация подземных вод по условиям их залегания. Уравнение водного баланса. Влияние подземных вод и атмосферных осадков на условия строительства и эксплуатации карьеров. Что такое минерал?
КМ12	Контрольная работа по определению вещественного состава полезных ископаемых	ОПК-5-31	Типы, классы и подклассы полезных ископаемых (классификация) Знать основные минералы и горные породы
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

P1	Изучение и диагностика важнейших рудных и породообразующих минералов. Класс "Сульфиды" тип Сернистые соединения	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Работа с учебными коллекциями важнейших рудных минералов в аудиториях кафедры. Изучение минералов класса "Сульфиды" типа Сернистые соединения.
P2	Изучение и диагностика важнейших рудных и породообразующих минералов. Класса "Оксиды и гидрооксиды" тип Кислородные соединения	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Работа с учебными коллекциями важнейших рудных и породообразующих минералов в аудиториях кафедры. Изучение минералов класса "Оксиды и гидрооксиды" типа Кислородные соединения.
P3	Изучение и диагностика важнейших рудных и породообразующих минералов. Классы "Фосфаты", "Карбонаты", "Вольфраматы", "Сульфаты" типа Кислородные соединения. Класс "Неметаллы" типа Простые вещества или Самородные элементы; Классы "Хлориды" и "Фториды" типа Галогенные соединения	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Работа с учебными коллекциями важнейших рудных и породообразующих минералов в аудиториях кафедры. Изучение минералов классов "Фосфаты", "Карбонаты", "Вольфраматы", "Сульфаты" типа Кислородные соединения, класса "Неметаллы" типа Простые вещества или Самородные элементы, классов "Хлориды" и "Фториды" типа Галогенные соединения.
P4	Изучение и диагностика важнейших рудных и породообразующих минералов. Изучение минералов класса "Силикаты" типа Кислородные соединения	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Работа с учебными коллекциями важнейших рудных и породообразующих минералов в аудиториях кафедры. Изучение минералов класса "Силикаты" типа Кислородные соединения.
P5	Изучение важнейших горных пород. Магматические горные породы	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Изучение магматических горных пород.
P6	Изучение важнейших горных пород. Осадочные горные породы	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Изучение осадочных горных пород.
P7	Изучение важнейших горных пород. Метаморфические горные породы	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Изучение метаморфических горных пород.

P8	Графическое моделирование участков земной коры с горизонтальным залеганием горных пород	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Построение геологической карты, геологического разреза, составление стратиграфической колонки и условных обозначений.
P9	Графическое моделирование участков земной коры с моноклинальным (наклонным) залеганием горных пород	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Построение геологического разреза с моноклинальным (наклонным) залеганием, составление условных обозначений.
P10	Графическое моделирование участков земной коры со складчатым залеганием	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Построение геологического разреза, треугольников заложения и составление условных обозначений.
P11	Практическая работа. Вещественный состав и оценка качества полезных ископаемых	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Описание образцов (количество укажет преподаватель) металлических (Черных и легирующих; Цветных и редких) полезных ископаемых и оценка их качество.
P12	Практическая работа. Вещественный состав и оценка качества полезных ископаемых	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Описание и оценка качества образцов неметаллических (индустриального и агрохимического) полезных ископаемых.
P13	Практическая работа. Вещественный состав и оценка качества полезных ископаемых	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Описание и оценка качества образцов строительных материалов.
P14	Составление гидрогеологической документации	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Построение: - плана поверхности участка месторождения, гидроизогипс безнапорного водоносного горизонта и гипсометрии кровли водоупора; - плана поверхности участка месторождения, гидроизопьез напорного водоносного горизонта и гипсометрии почвы верхнего водоупора; - гидрогеологического разреза. Составление сводной инженерно-геологической и гидрогеологической колонки.
P15	Определение гидрогеологических параметров	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Определение гидравлического градиента, приведенной скорости фильтрации, действительной (фактической) скорости фильтрации воды в породах с учетом их условий залегания физического состояния (трещины, поры и т.п.), глубины залегания зеркала воды и мощности водоносного горизонта.
P16	Определение скоростной высоты	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Определение гидростатического давления, гидростатического напора и оценка величины скоростного напора (скоростной высоты)
P17	Движение подземных вод в напорном и безнапорном пластах	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Расчет притока воды НВГ в подземную выработку шириной $B=100$ м, находящуюся между скважинами и вскрывающую водоносный пласт трещиноватых известняков на всю его мощность m . Определение притока воды в траншею длиной 100 м, пройденную перпендикулярно направлению фильтрации между скважинами до плотных глин московского возраста.

P18	Движение напорных и безнапорных вод к совершенной вертикальной дрене	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	В результате расчетов построить депрессионные кривые напорных и безнапорных водоносных горизонтов
P19	Определение инженерно-геологических условий месторождения	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Образец породы V0 и массой q0 после высушивания при температуре 105С занимает объем Vc и весит qc. Определить плотность, плотность сухой породы, плотность минеральных частиц, пористость, коэффициент пористости, весовую влажность, объемную влажность, коэффициент водонасыщения и по его значению определить состояние породы.
P20	Гранулярный состав горных пород	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Исходные данные: q1 – масса образца (г); Wг – гигроскопическая влажность; qв.с. – масса водорастворимых солей; Vc – объём суспензии; Vп – объём пипетки q1 =20,32 г ; Wг = 2,58 %; qв.с. = 0,63 г ; B = 1,5%= Ф0,5- 1,0 Vc = 1000 см³ ; Vп = 25 см³; A 0,5-0,25 = 1, 12 г ; A 0,25-0,1=1,38 г; A<0,05= 0,35 г ; A < 0,01 = 0,31 г ; A <0,005 =0,24 г ; A < 0,001=0,15 г Необходимо: - рассчитать процентное содержание фракций 0,5-0,25; 0,25-0,1; 0,1-0,05; 0,05-0,01; 0,01-0,005; 0,005-0,001; <0,001 мм; - построить суммарную кривую гранулярного состава; - определить процентное содержание глинистых, пылеватых и песчаных частиц; - определить коэффициент неоднородности; - установить наименование породы
P21	Практическая работа. Элементы залегания горных пород. Горный компас.	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	1. Требуется определить азимуты падения трещин небольшого массива магматических пород с помощью горного компаса 2. Требуется нанести значки элементов залегания трещин в точках замеров

P22	Практическая работа. Составление геологической записки по графическим геологическим материалам.	ОПК-5-У1;ОПК-5-В1	Описать геологическую карту (планшет) по плану: 1. Общие сведения о месторождении или районе. Определить площадь района (км²), административное положение, перечислить основные населенные пункты, пути сообщения, описать систему энерго- и водоснабжения, дать краткие сведения о климате. 2. Орогидрография. Описание рельефа с указанием общего типа и расчлененности рельефа: тип рельефа: равнинный (Н менее 500 м); средний (Н = 500 - 1500 м); гористый (Н = 1500 - 3000 м); высокогорный (Н более 3000 м); степень расчлененности рельефа: слабая (разность высотных отметок менее 200 м), средняя (200 - 500 м), сильная (< 500 м)), превышений, наиболее высоких и наиболее низких участков, расположение водоразделов, главных хребтов, холмов, долин, низменностей. Описание речной сети: количество речных бассейнов и направление течения главных водных артерий, уровни воды в реках в межень и паводок, ширина речных долин, количество притоков и т.д. Описание озер и болот: количество, площадь, типы озер (сточные, бесточные, соленые и т.д.), площадь болот. 3. Стратиграфия. В этом разделе в последовательности от древних к более молодым дается описание стратиграфических подразделений. В описании отмечаются: взаимоотношение с нижележащей толщей (согласное, несогласное, с перерывом в осадконакоплении или без него), места выхода на поверхность (с географической привязкой), литология (вещественный состав), мощность толщи и ее изменения в пределах участка. Принято описание каждого стратиграфического подразделения давать в виде обособленного раздела, заголовком к которому является наименование возрастного подразделения. Дробность стратиграфических подразделений, выделяемых в виде самостоятельных единиц (описание систем, отделов, ярусов и т.д.), зависит от практических задач работы. 4. Тектоника. Называется количество структурных этажей (согласно залегающих комплексов пород) с указанием их возраста. Описывается вид условий залегания пород в каждом комплексе (горизонтальное, наклонное, складчатое). Дается детальное описание условий залегания пород в каждом комплексе: - в случае моноклинального залегания - указываются азимут и углы падения по-род, а также закономерности изменения элементов залегания; - в случае складчатого залегания - детально описывается складчатость: по форме в плане (линейная, брахискладчатость, куполовидная), по простирианию складчатости, по форме замка (острые, тупые, сундучные и т.д.), по положению осевой поверхности, по строению складок и т.д. Детально описываются разрывные нарушения: распространенность (количество разрывов или расстояние между ними), типы нарушений (сбросы, взбросы, сдвиги, надвиги, горсты, грабены) с указанием поднятых и опущенных крыльев; преобладающая ориентировка разрывов (простириание), возраст нарушений. 5. Магматизм. При наличии на участке магматических тел приводится их географическое расположение и тектоническая позиция, площади выхода на поверхность, форма тел, состав пород, взаимоотношения с вмещающими породами. Однотипные магматические тела описываются в комплексе. 6. Полезные ископаемые. Называются полезные ископаемые, которые распространены в районе, с указанием места их расположения.
-----	--	-------------------	--

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО РАЗДЕЛУ «ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ»

1. Предмет, объект и задачи науки геология. Науки геологического цикла.
2. Общие сведения о Земле. Земля – планета солнечной системы.
3. Общие сведения о Земле. Форма, размеры, масса.
4. Закономерности строения земной поверхности.

15. Свойства подземных вод.
16. Движение подземных вод в напорном водоносном пласте.
17. Движение подземных вод в безнапорном водоносном пласте.
18. Движение подземных вод к искусственным дренам в безнапорном водоносном пласте.
19. Движение подземных вод к искусственным дренам в напорном водоносном пласте.
20. Техногенный режим подземных вод. Факторы водопритоков в выработки.
21. Классификация месторождений по дренируемости, разрабатываемых открытым и подземным способами.
22. Дренаж горных выработок. Поверхностный дренаж.
23. Дренаж горных выработок. Подземный и комбинированный дренаж.
24. Проектирование дренажных работ. Барраж. Замораживание грунтов.
25. Системы дренажа и утилизация карьерных и шахтных вод.
26. Инженерная геология. Понятие и объекты изучения. Научные дисциплины.
27. Классификация инженерно-геологических свойств горных пород.
28. Виды структурных связей в горных породах.
29. Инженерно-геологические классификации горных пород.
30. Понятие «Грунт». Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100.
31. Гранулометрический состав дисперсных пород: основные показатели, ситовой способ определения. Гидравлическая крупность минеральных частиц.
32. Пористость, плотность и влажность горных пород. Шкала М.М. Протоdjяконова и оценка ее применимости на сегодняшний день.
33. Механические свойства горных пород. Упругость и пластичность, основные показатели прочности.
34. Паспорт прочности горных пород.
35. Полевые методы определения механических свойств горных пород.
36. Компрессионные испытания. Сжимаемость и просадочность горных пород.
37. Гравитационные горно-геологические процессы. Оползни и их классификация.
38. Факторы оползнеобразования.
39. Оценка устойчивости откосного сооружения.
40. Инженерно-геологическая модель массива горных пород. Понятие «Инженерно-геологический элемент».
41. Оползневое давление и противооползневые мероприятия.
42. Изменчивость свойств горных пород. Формы изменчивости.
43. Степень и характер изменчивости свойств горных пород.
44. Масштабный фактор при изучении свойств горных пород
45. Горно-геологические явления при ведении открытых горных работ.
46. Горно-геологические явления при ведении подземных горных работ.
47. Горно-геологические явления при водопонижении при ведении горных работ.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Экзамен

При проведении промежуточной аттестации используется следующая шкала оценок:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует, применяя полученные знания на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
 - б) «хорошо» – студент допускает незначительные ошибки при ответе на заданные вопросы, правильно применяет знания на практике, четко излагает материал;
 - в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает уверенно, хотя и с ошибками, но исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно применяет знания на практике;
 - г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности заданного вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.
- Допуск к экзамену осуществляется на основании выполненных работ. Оценка за дисциплину выставляется по итогам результатов экзамена.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Гальперин А. М., Зайцев В. С.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2010
Л1.2	Ермолов В. А., Ларичев Л. Н., Мосейкин В. В., Ермолов В. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2008

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.3	Ермолов В. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный
Л1.4	Гальперин А. М., Зайцев В. С., Харитonenко Г. Н., Норватов Ю. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2009
Л1.5	Ермолов В. А., Дунаев В. А., Мосейкин В. В., Ермолов В. А.	Геология: учебное пособие для вузов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2009
Л1.6	Ермолов В. А., Попова Г. Б., Мосейкин В. В., Ларичев Л. Н., Харитonenко Г. Н., Ермолов В. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2009
Л1.7	Ермолов В. А., Ларичев Л. Н., Тищенко Т. В., Кутепов Ю. И., Ермолов В. А.	Геология: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2009
Л1.8	Ершов В. В., Еремин И. В., Попова Г. Б., Тихомиров Е. М., Ершов В. В.	Геология и разведка месторождений полезных ископаемых: учебник	Библиотека МИСИС	М.: Недра, 1989
Л1.9	Ломтадзе В. Д.	Инженерная геология месторождений полезных ископаемых: учебник	Библиотека МИСИС	Л.: Недра, 1986
Л1.10	Ермолов В. А.	Структурная геология: лаб. практикум	Библиотека МИСИС	М.: МГИ, 1985
Л1.11	Гальперин А. М., Зайцев В. С., Харитonenко Г. Н., Норватов Ю. А.	Гидрогеология	Библиотека МИСИС	М.: Изд-во МГТУ, 2008
Л1.12	Голынская Фаида Асхатовна	Геология. Геология угольных месторождений (N 2950): учебно-метод. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2017
Л1.13	Мосейкин Владимир Васильевич, Ларичев Лев Николаевич	Геология. Основы оптической петрографии (N 3287): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2018
Л1.14	Гальперин Анатолий Моисеевич, Зайцев В. С., Мосейкин Владимир Васильевич, Пуневский Сергей Александрович	Гидрогеология и инженерная геология: учебник	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2019
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Гальперин А. М., Фёрстер В., Шеф Х.	Техногенные массивы и охрана природных ресурсов: учебное пособие для вузов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2006

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2	Кириченко Ю. В., Щёкина М. В.	Наука о Земле: учебное пособие для вузов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2005
Л2.3	Гальперин А. М., Зайцев В. С., Норватов Ю. А.	Гидрогеология и инженерная геология: учебник	Библиотека МИСИС	М.: Недра, 1989
Л2.4	Гальперин А. М., Зайцев В. С.	Инженерная геология: учеб. пособие к практическим занятиям и лабораторным работам	Библиотека МИСИС	М.: МГИ, 1981
Л2.5	Зайцев В. С., Гальперин О. А.	Инженерная геология Москвы: учеб. пособие	Библиотека МИСИС	М.: Изд-во МГТУ, 2012
Л2.6	Гальперин А. М.	Специальные вопросы горнопромышленной геологии на карьерах: учеб. пособие для студ. спец. 0209 по циклу "Геологические дисциплины"	Библиотека МИСИС	М.: МГИ, 1984
Л2.7	Гальперин Анатолий Моисеевич, Зайцев В. С.	Инженерная геология: учебник	Библиотека МИСИС	, 2009
Л2.8	Щёкина Марина Владимировна	Геология. Геологические структуры рудных месторождений и критерии прогноза оруденения в пределах горных отводов (N 3205): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2018
Л2.9	Щёкина Марина Владимировна	Геология. Горные породы (N 3207): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2018
Л2.10	Щёкина Марина Владимировна	Геология. Минералы (N 3206): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2018
Л2.11	Ларичев Лев Николаевич	Геология. Определение марочной принадлежности и кодированного номера ископаемых углей по ГОСТ 25543–88 (N 3200): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2018
Л2.12	Ларичев Лев Николаевич	Геология. Трещиноватость горных пород и графические методы ее изображения (N 3216): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2018
Л2.13	Кириченко Юрий Васильевич, Щёкина Марина Владимировна, Ческидов Василий Владимирович	Горнопромышленная геология: дипломное проектирование (N 2709): метод. указания по вып. геолог. части дипломного проекта	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2015
Л2.14	Гальперин Анатолий Моисеевич, Мосейкин Владимир Васильевич, Ларичев Лев Николаевич, Щёкина Марина Владимировна	Словарь обязательных терминов и понятий при изучении геологических дисциплин (N 3202): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСИС], 2018
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Гальперин Анатолий Моисеевич	Гидрогеологические условия ведения горных работ: учеб. пособие для студентов	Библиотека МИСИС	М.: МГИ, 1982
ЛЗ.2	Тищенко Татьяна Виллиевна, Щёкина Марина Владимировна	Минералы. Лабораторный практикум по дисциплине "Геология". Ч. 1: учеб.	Библиотека МИСИС	М.: Изд-во МГТУ, 2007

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	21.05.04, 21.05.05 ГЕОЛОГИЯ. Часть 2 Геология и	https://lms.misis.ru/enroll/MN3GCL
Э2	21.05.04, 21.05.05 ГЕОЛОГИЯ. Часть 1. Основы	https://lms.misis.ru/enroll/WDNYLN
Э3	21.05.04, 21.05.05 ГЕОЛОГИЯ. Часть 3.	https://lms.misis.ru/enroll/3A3EGA
Э4	Геология. Основы геологии.	https://newlms.misis.ru/course/section.php?id=17663
Э5	Геология. Гидрогеология и	https://newlms.misis.ru/course/view.php?id=1983
Э6	Геология. Геология и разведка месторождений	https://newlms.misis.ru/course/view.php?id=2676

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	MTC Link
П.3	AutoCAD
П.4	Micromine
П.5	Microsoft Edge
П.6	Kaspersky Endpoint Security

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
И.2	Научно-техническая библиотека МИСИС https://lib.misis.ru/
И.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/
И.4	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» https://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
А-522	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 32 рабочих мест, проектор, экран, доска
Б-1104	Компьютерный класс	Комплект учебной мебели на 30 рабочих мест, моноблоки для студентов (20 шт.), 1 маркерная доска, Телевизор для презентаций, рабочее место для преподавателя с моноблоком (1 шт).
Читальный зал электронных изданий	Аудитория для самостоятельной работы	комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Moodle.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Лекции и практические занятия проводятся с использованием компьютерной презентации в программе PowerPoint.
2. Практические занятия проводятся с использованием кейсовых ситуаций.
3. Для самостоятельной работы и текущего контроля студенты используют специальные базы данных (электронные ресурсы).
4. Консультации по курсу проводятся с использованием электронной почты, а также электронных платформ LMS Moodle и MTC Линк.
5. Текущий контроль проводится в электронной форме.
6. Нормативно-правовые акты по разделам и темам дисциплины размещены на сайте Консультант Плюс <https://www.consultant.ru/>