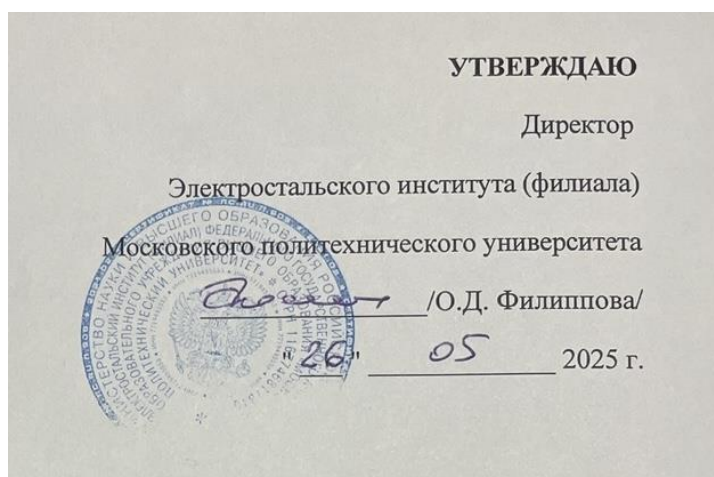


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки
08.03.01 «Строительство»

Направленность образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Электросталь 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: оценивать главнейшие геологические процессы, а также процессы и явления, возникающие в окружающей среде при строительстве промышленных и гражданских объектов, и принимать оперативные решения по борьбе с ними.

Основными **задачами** освоения дисциплины является: ставить и решать конкретные задачи, связанные с изучением минералов и горных пород (грунтов). Усвоить деятельность рек, морей, снега, ледников, познать влияние грунтовых и подземных вод. Принимать меры по устранению их вредного воздействия на возводимые инженерные сооружения.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Геология» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 обязательной части основной образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина «Геология» является дисциплиной обязательной части ООП (Б.1.1.20) и взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математика,
- Физика,
- Механика грунтов,
- Основания и фундаменты,
- Строительные материалы,
- Учебной практикой.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знать: - о важнейших законах общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; - основные представления геоэкологии, а также базовые понятия петрографии и литологии, стратиграфии, структурной геологии, сейсмологии, мерзлотоведения; - основные диагностические признаки и классификацию главнейших породообразующих минералов и наиболее распространенных горных пород;

		- различия в состоянии и свойствах горных пород в образце и в массиве. Уметь: - составлять техническое задание и согласовывать программу инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов; - распознавать неблагоприятные геологические процессы и явления на местности. Владеть: - навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям.
ОПК-2	способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - законы общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; - свойства грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства. Уметь: - применять методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве. Владеть: - навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 96 часов – самостоятельная работа студентов).

Распределение видов учебной работы по формам обучения:

№	Форма обучения	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Всего, в т.ч	Лекции	Л/р	ПЗ/С	СРС		
1	Очная								
2	Очно-заочная								
3	Заочная								

Разделы дисциплины «Геология» изучаются на первом курсе (2 семестр): лекции – 6 часов; лабораторные занятия – 2 часа; практические занятия – 4 часа; форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Геология» по срокам и видам работы отражены в Приложении.

Содержание разделов дисциплины

1.1. Введение

Геология и ее становление и развитие как самостоятельной науки. Роль русских ученых в развитии геологии. Связь геологии со смежными геологическими науками и строительными дисциплинами.

Геология и охрана окружающей природной среды.

Значение геологии для строительства объектов нефтяной и газовой промышленности.

1.2. Основы геологии

1.2.1. Общие сведения о Земле. Теории происхождения, формы и строение Земли. Геофизические поля Земли, их влияние на строительство.

1.2.2. Понятия о минералах и горных породах. Основные процессы минералообразования. Происхождение и классификация горных пород. Особенности структуры и тектуры. Физико-механические свойства пород.

1.2.3. Геологическая история Земли и возраста горных пород. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Значение геологического возраста пород при проектировании и строительстве различных сооружений.

1.2.4. Тектонические движения земной коры. Понятие о тектонике и неотектонике. Строение континентальной и океанической земной коры. Платформы и складчатые области. Складчатые и разрывные тектонические нарушения земной коры. Сейсмические явления. Оценка силы землетрясения. Особенности строительства в сейсмических районах.

1.2.5. Общие сведения о геологических процессах внешней динамики. Процессы выветривания. Борьба с процессами выветривания. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения. Борьба с подвижными песками. Геологическая деятельность атмосферных вод. Образование и характеристика делювиальных и пролювиальных отложений. Овраги, сели, снежные лавины и борьба с ними. Геологическая деятельность рек. Строение речных долин. Борьба с эрозией рек. Аллювиальные отложения. Геологическая деятельность моря. Трансгрессии и регрессии морей. Разрушительная работа моря и борьба с ней. Морские отложения. Геологическая деятельность озер и водохранилищ. Болота.

Озерные осадки. Переработка берегов. Геологическая деятельность ледников. Разрушительная деятельность ледников. Моренные и флювиогляциальные отложения.

1.2.6. Геоморфология как наука о рельефе земной коры. Происхождение и характеристика форм и типов рельефа. Значение геоморфологии при проектировании и строительстве различных сооружений.

1.3. Подземные воды

1.3.1. Основы гидрогеологии. Круговорот воды в природе. Осадки, испарение, поверхностный и подземный сток. Виды воды в горных породах. Водные свойства пород. Происхождение подземных вод.

1.3.2. Физические свойства и химический состав. Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод. Формы выражения химического анализа. Агрессивность подземных вод.

1.3.3. Классификация подземных вод. Верховодка и грунтовые воды. Артезианские воды. Трещинные и карстовые воды. Подземные воды районов многолетней мерзлоты. Минеральные, термальные и промышленные воды. Режим подземных вод. Карты подземных вод.

1.3.4. Движение подземных вод. Основные законы движения подземных вод. Опытнo-фильтрационные работы. Гидрогеологические параметры и методы их определения.

1.3.5. Запасы и охрана подземных вод. Естественные, искусственные, привлекаемые и эксплуатационные запасы (ресурсы) подземных вод. Общие понятия и определения.

1.4. Основы инженерной геологии

Горные породы как грунты и многокомпонентные системы. Общая характеристика скальных и нескальных грунтов. Понятие о лабораторных и полевых методах определения физико-механических свойств грунтов. Инженерно-геологические расчеты. Обработка данных исследований.

1.4.1. Инженерно-геологические процессы

Движение горных пород на склонах и в строительных котлованах. Характеристика осыпей, каменных рек, курумов, осыпей и обвалов. Борьба с ними. Причина возникновения, элементы и формы оползней. Методы борьбы с оползнями. Карст. Горные породы, подвергаемые карсту. Зоны карстообразования. Карстовые формы. Древний и молодой карст. Особенности строительства в карстовых районах. Плывуны. Общая характеристика плывунов. Борьба с плывунами. Суффозия. Виды суффозии, борьба с ней. Просадочные явления в лессовых грунтах. Общие сведения о лессах и природе просадочных явлений. Основные показатели просадочности. Типы лессовых грунтов по просадочности. Методы оценки просадочности. Методы оценки просадочности. Строительство на просадочных грунтах.

1.4.2. Сезонная и многолетняя мерзлота. Влияние сезонной мерзлоты на строительство. Общие сведения о многолетней мерзлоте. Особенности многолетнемерзлых грунтов. Пучение, наледи, термокарст, мари. Особенности строительства в районах вечной мерзлоты. Деформация пород оснований сооружений.

1.4.3. Склоновые процессы. Деформации пород на склонах и откосах. Оползни, борьба с ними. Деформация пород на склонах и откосах. Плывуны, борьба с ними. Влияние таких деформаций на устойчивость сооружений. Подтопление территорий и фундаментов сооружений. Борьба с ним. Оседания поверхности земли, вызванные подземными горными выработками, откачками воды, нефти и газа. Особенности строительства в районах с оседанием поверхности земли.

1.5. Основные сведения о геоэкологии

1.5.1. Понятие о территориально-промышленных комплексах.

Связь всех территориально-промышленных комплексов в процессе их функционирования. Геоэкологические проблемы градопромышленного, горнодобывающего и агропромышленного комплексов.

1.5.2. Влияние территориально-промышленных комплексов на геосферы земли.

Загрязнение гидросферы, атмосферы и геосферы в процессе функционирования особенно в процессе добычи горючих полезных ископаемых.

Лабораторные работы:

1. Породообразующие минералы. Горные породы.
2. Построение геологических разрезов. Карта гидроизогипс. Решение гидрогеологических задач.

Практические занятия.

1. Минералы. Их образование и состояние. Внешние признаки. Их характеристики. Дополнительные признаки. Горные породы. Их образование и основные признаки. Классификация горных пород по происхождению. Инженерно-геологическая классификация горных пород (грунтов). Связи частей породы. Магматические горные породы. Образование их. Состав и характеристика. Осадочные горные породы. Их образование. Характерные особенности. Метаморфические горные породы. Их образование, строительные свойства. Виды метаморфизма. Их особенности. Характеристика пород. Изучение образцов (коллекция минералов).

2. Выдача исходных данных для составления геологического разреза. Разбор этих данных. Разбор методики по построению геологического разреза. Оформление геологического разреза. Оценка инженерно-геологических условий района (составление записки).

Решение задач по гидрогеологическим условиям.

5 Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Инженерное обеспечение строительства (Геология)» основывается на реализации компетентного подхода к обучению в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебному процессу в высших учебных заведениях

В программе курса отведено место, для лекционных занятий, предназначенных для освоения материала, так и для практических, помогающих получить конкретные навыки и закрепить полученные знания. В ходе лекции преподаватель знакомит студентов с теоретическими аспектами дисциплины, сопровождая их по необходимости демонстрационно-визуальными материалами. Во время практических занятий в группах проходит рассмотрение специфических вопросов, решений задач и разбор конкретных примеров по теме, рассмотренной на лекции, а также проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: www.fero.ru, www.i-exam.ru.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины и в целом по дисциплине составляет 30% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

контрольная работа;
тест,

защита лабораторных работ,
зачёт.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2	способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: - о важнейших законах общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; - основные представления геоэкологии, а так-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: законов общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: законов общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; основных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: законов общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; ос-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: законов общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии

же базовые понятия петрографии и литологии, стратиграфии, структурной геологии, сейсмологии, мерзлотоведения; - основные диагностические признаки и классификацию главных породообразующих минералов и наиболее распространенных горных пород; - различия в состоянии и свойствах горных пород в образце и в массиве.	гии; основных представлений геоэкологии, а также базовых понятий петрографии и литологии, стратиграфии, структурной геологии, сейсмологии, мерзлотоведения; основных диагностических признаков и классификации главных породообразующих минералов и наиболее распространенных горных пород; различий в состоянии и свойствах горных пород в образце и в массиве.	представлений геоэкологии, а также базовых понятий петрографии и литологии, стратиграфии, структурной геологии, сейсмологии, мерзлотоведения; основных диагностических признаков и классификации главных породообразующих минералов и наиболее распространенных горных пород; различий в состоянии и свойствах горных пород в образце и в массиве. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	новых представлений геоэкологии, а также базовых понятий петрографии и литологии, стратиграфии, структурной геологии, сейсмологии, мерзлотоведения; основных диагностических признаков и классификации главных породообразующих минералов и наиболее распространенных горных пород; различий в состоянии и свойствах горных пород в образце и в массиве. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	гии; основных представлений геоэкологии, а также базовых понятий петрографии и литологии, стратиграфии, структурной геологии, сейсмологии, мерзлотоведения; основных диагностических признаков и классификации главных породообразующих минералов и наиболее распространенных горных пород; различий в состоянии и свойствах горных пород в образце и в массиве. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - составлять техническое задание и согласовывать программу инженерно-	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет составлять техническое зада-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: составлять	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: составлять	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: составлять

геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов; - распознавать неблагоприятные геологические процессы и явления на местности.	ние и согласовывать программу инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов; - распознавать неблагоприятные геологические процессы и явления на местности.	техническое задание и согласовывать программу инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов; - распознавать неблагоприятные геологические процессы и явления на местности	техническое задание и согласовывать программу инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов; - распознавать неблагоприятные геологические процессы и явления на местности	техническое задание и согласовывать программу инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов; - распознавать неблагоприятные геологические процессы и явления на местности.
Владеть: - навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классифика-	Обучающийся слабо навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификаци-	Обучающийся владеет навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификаци-	Обучающийся в полном объеме владеет навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их

	ционными показателям	телям. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	телям.	классификационным показателям свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	----------------------	--	--------	--

ОПК-2 - способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать: законы общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; свойства грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: законы общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; свойства грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: законы общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; свойства грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: законы общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; свойства грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний: законы общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; свойства грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
--	---	---	---	--

Уметь: применять методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений применять методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений применять методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений применять методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минера-	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; навыками визуального определения наиболее распространенных горных по-	Обучающийся владеет навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных поро-	Обучающийся частично владеет навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и	Обучающийся в полном объеме владеет навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; навыками визуального определения наиболее распространенных

лов; навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям.	род и главных породообразующих минералов; навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям.	дообразующих минералов; навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	главных породообразующих минералов; навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	горных пород и главных породообразующих минералов; навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	---	---	--	---

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
------------	---

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

2. Галянина Н.П. и др. Инженерные геолого-геодезические изыскания: Учебное пособие. – ОГУ, 2015. – 256с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364833&sr=1

б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация/ Дата введения 12.07.2012. Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС)

2. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения/ 09.11.2015. Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС).

3. Лапардин В.Н., Шумилов Г.В., Инженерная геология. Методические указания к лабораторному практикуму и практическим занятиям. 2004. – 71с.

4. Пешковский А.М., Перескокова Т.М. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 1982. – 341с.

5. Добров Э.М. Инженерная геология. – М.: Академия, 2008. – 224с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-

612508131616Офисные приложения, MicrosoftOffice 2013 (или ниже) – MicrosoftOpenLicense. Лицензия № 61984042

Microsoft Project 2013 Stadart 32- bit/x64 Russian. Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)

1.	www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»
2.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»(https://biblioclub.ru)
3.	http://cyberleninka.ru /Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
4.	Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте www.mami.ru в разделе «Библиотека Московского Политеха» (http://lib.mami.ru/ebooks/).
5.	Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф)
6.	www.garant.ru – Электронный правовой справочник «Гарант»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
16.	Инженерное обеспечение	Учебная аудитория лекции	Мультимедийное оборуду-

	строительства. Геология	онного типа № 1301. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	дование, экраны, комплект мебели.
		Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 1222. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Цель выполнения индивидуальной контрольной работы: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач по данному разделу дисциплины, проверка логического обоснования решения, умений применения теоретических знаний к решению задач.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету/экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;
- выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами можно разделить на несколько составляющих – лекционные, практические и лабораторные занятия и консультирование.

Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:

- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;
- познакомиться с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только четко обозначив ее характер, тему и круг тех вопросов, которые в ее ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Экзамен или зачет по дисциплине проводится в форме устного ответа с последующей индивидуальной беседой со студентом на основе контрольных вопросов. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

11. Особенности реализации дисциплины «Инженерное обеспечение строительства (Геология)» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (Геология)» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

подготовки 08.03.01 «Строительство» .

Автор: О.В. Ракович, доц.

Программа обсуждена на заседании кафедры «ПГС» от 19.05.2025 года, протокол № 11.
Зав. кафедрой «ПГС» _____ /С.В. Писарев/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

Направление подготовки: **08.03.01 «Строительство»**

Направленность образовательной программы:
«Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Вид профессиональной деятельности:

изыскательский
проектный
технологический

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГЕОЛОГИЯ

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:
контрольная работа,
защита лабораторных работ,
тест,
вопросы к зачёту.

Составитель: доцент Ракович О.В.

Электросталь, 2023 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ГЕОЛОГИЯ

ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство»

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знать: - о важнейших законах общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; - основные представления геоэкологии, а также базовые понятия петрографии и литологии, стратиграфии, структурной геологии, сейсмологии, мерзлотоведения; - основные диагностические признаки и классификацию главнейших породообразующих минералов и наиболее распространенных горных пород; - различия в состоянии и свойствах горных пород в образце и в массиве. Уметь: - составлять техническое задание и согласовывать программу инженерно-геологических изысканий, включая всю документацию, отвечающую требованиям нормативных документов; - распознавать неблагоприятные геологические процессы и явления на местности. Владеть: - навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения ин-	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные занятия	контрольная работа; тест, защита лабораторных работ, зачёт	Базовый уровень демонстрирует знания основ геологии, процессов, происходящих в земной коре. Повышенный уровень применяет методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве.

		женерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям.			
ОПК-2	способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - законы общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; - свойства грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства. Уметь: -применять методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве. Владеть: - навыками построения геологического разреза и гидрогеологических карт; чтения инженерно-геологических и других геологических карт; - навыками визуального определения наиболее распространенных горных пород и главных породообразующих минералов; - навыками установления класса, типа, вида и разновидностей грунтов по их классификационным показателям.	лекция, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные занятия	контрольная работа; тест, защита лабораторных работ, зачёт	Базовый уровень демонстрирует знание законов общей геологии, гидрогеологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии; свойств грунтов; возможности улучшения их свойств при проектировании строительства. Повышенный уровень применяет методики и методы исследования природных и техногенных условий территорий для инженерно-геологических изысканий в строительстве.

Перечень оценочных средств
по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства (Геология)»

№ ОС	Наименование оценочного сред- ства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оце- ночного средства в ФОС
1.	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контроль- ных заданий
2.	Лабораторные рабо- ты (ЛР)	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов, и их защита.	Отчет о лабораторных работах.
3.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых зада- ний
4.	Зачёт	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводится во время сессии.	Вопросы к зачёту

Вопросы к зачёту
по дисциплине «Геология»

формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2

№	Текст вопроса
1.	Краткая характеристика метаморфических горных пород.
2.	Краткая характеристика осадочных горных пород. Их особенность
3.	Песок. Его образование. Краткая инженерно-геологическая характеристика песка.
4.	Тепловой режим Земли. Температурные зоны Земли. Их характеристика. Практическое значение.
5.	Глина. Ее образование. Краткая инженерно-геологическая характеристика глины.
6.	Краткая характеристика оболочек Земли.
7.	Лесс. Образование и краткая инженерно-геологическая характеристика лесса.
8.	Минералы. Условия их образования. Их подразделения.
9.	Меры борьбы с просадками горных пород.
10.	Минералы. Их внешние признаки (строение, цвет, блеск).
11.	Инженерно-геологическая характеристика магматических горных пород.
12.	Минералы. Их внешние признаки (твёрдость, спайность, прочность).
13.	Образование осадочных горных пород химического происхождения. Их особенность и краткая характеристика.
14.	Горные породы. Их происхождение и состояние.
15.	Образование осадочных горных пород физического происхождения. Их состав и краткая характеристика.
16.	Несогласия и их типы. Стратиграфические и тектонические несогласия. Региональные и локальные несогласия. Признаки несогласного залегания слоев
17.	Горизонтальное залегание слоев. Признаки горизонтального залегания слоев на геологических картах. Причины, вызывающие отклонения от горизонтального залегания
18.	Наклонное залегание слоев. Признаки наклонного залегания слоев на геологической графике. Элементы залегания наклонных слоев. Нормальное и опрокинутое залегание слоев. Признаки опрокинутого залегания
19.	Складчатые формы залегания. Складки и их элементы. Синклинальные и антиклинальные складки. Морфологическая классификация складок.
20.	Горные породы. Их состав и строение.
21.	Образование осадочных горных пород органического происхождения. Их подразделение, состав и краткая характеристика.
22.	Горные породы. Их текстура и разновидность.
23.	Геологические процессы. Их классификация.
24.	Классификация горных пород по происхождению.
25.	Магматизм. Виды магматизма и условия их проявления.
26.	Инженерно-геологическая классификация горных пород (грунтов). Виды связей частиц горных пород.
27.	Интрузивный магматизм. Общий обзор.
28.	Образование осадочных горных пород. Стадии их образования.

29.	Эффузивный магматизм. Виды и характеристики вулканов.
30.	Типы вулканов. Продукты вулканизма.
31.	Образование метаморфических горных пород. Влияние метаморфизма.
32.	Землетрясение. Их классификация.
33.	Работа рек. Эрозия. Борьба против эрозии рек.
34.	Элементы землетрясения. Виды движения земной коры.
35.	Природа сейсмических колебаний.
36.	Аллювиальные отложения. Их типы.
37.	Интенсивность и энергия землетрясений.
38.	Оползни. Делювиальные склоны. Факторы, вызывающие оползание склонов.
39.	Цунами. Общий обзор.
40.	Донная и боковая эрозия рек. Образование меандр, водопадов.
41.	Мероприятия, обеспечивающие сохранность зданий и сооружений от воздействия землетрясений.
42.	Особенность изыскания и строительства в сейсмических районах.
43.	Абразия. Факторы, вызывающие этот процесс.
44.	Элементы оползня до и после оползания грунта.
45.	Защитные инженерные сооружения против абразии.
46.	Экзогенные процессы и факторы, вызывающие их. Общий обзор.
47.	Меры борьбы против оползней. Активная борьба.
48.	Выветривание и его типы. Физическое выветривание и его разновидности. Химическое выветривание. Биологическое выветривание. Общий обзор.
49.	Оползни. Внешний вид оползневых склонов. Формирование и развитие оползня.
50.	Климатическая зональность процессов выветривания.
51.	Меры борьбы против оползней. Пассивная борьба.
52.	Элювиальные и эоловые отложения. Их особенность.
53.	Селевые потоки. Их виды. Селевой бассейн.
54.	Меры борьбы с селевыми потоками. Проллювиальные отложения.
55.	Меры борьбы с выветриванием. Меры борьбы с движущимися песками.
56.	Оврагообразование. Характерные элементы оврага и его развитие.
57.	Подземные воды. Образование и классификация их.
58.	Зоны аэрации и насыщения. Состояние подземных вод в этих зонах.
59.	Динамика подземных вод. Суффозия. Борьба с суффозией.
60.	Карст. Условия образования карста. Защита карста.
61.	Особенности грунтовых вод. Режим грунтовых вод.
62.	Геологические карты. Их назначение и классификация.
63.	Методы определения коэффициента фильтрации.
64.	Основные гидрогеологические задачи в строительстве.
65.	Карта гидроизогипс. Задачи, решаемые с помощью карты гидроизогипс.
66.	Отбор образцов горных пород и подземной воды при бурении скважин.
67.	Гидравлический градиент. Определение гидравлического градиента камеральным и опытным путем.

68.	Геологический разрез. Его назначение и последовательность построения.
69.	Геологические разведочные работы. Их назначение и виды.
70.	Краткая характеристика напорных (артезианских) вод.

Текущий контроль

Темы лабораторных работ

формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2

1. Породообразующие минералы. Горные породы.
2. Построение геологических разрезов. Карта гидроизогипс. Решение гидрогеологических задач.

Критерии оценки лабораторной работы

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Примеры варианта контрольной работы

формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2

Примерное задание для контрольной работы №1

Определение и описание горных пород по образцам.

Задание 1. Дать описание трех контрольных образцов горных пород по следующему плану:

- цвет (для магматических пород: лейкократовый или меланократовый);
- текстура (полосчатая, пятнистая, слоистая, массивная, пористая);
- структура (полно- и неполнокристаллическая, равномерно- и неравномерно зернистая, размер обломков или минеральных зёрен в мм);
- минеральный состав для магматических и метаморфических горных пород (для осадочных пород – состав обломков);
- генезис и название горной породы.

Примерное задание для контрольной работы №2

Построение геологического разреза по учебной карте № 1 с горизонтальным залеганием слоев.

Задание 2. Методика построения разреза. Разрез строится по линиям, проходящим через две скважины, от северной до южной рамки. Данные буровых скважин, которые не попадают на линию разреза, но расположены вблизи него, могут быть перенесены на разрез параллельно стратоизогипсам задонского горизонта.

Горизонтальный масштаб должен быть равным масштабу карты – 1:200 000. При выборе вертикального масштаба нужно помнить, что только при горизонтальном (или близком к горизонтальному) залегании пород можно изменять его величину относительно масштаба карты. В этом случае вертикальный масштаб выбирается так, чтобы мощность

самого тонкого слоя на разрезе была не менее 1 мм. Самым тонким слоем по данным стратиграфической колонки мощностью 10 м является D_{2zd}.

Затем отстраивается линия рельефа разреза, на которую переносятся данные колонок буровых скважин (в выбранном вертикальном масштабе) и все пункты пересечения с геологическими границами. После этого отстраивается по стратоизогипсам кровля задонского горизонта.

Для построения подошвы верхнеюрских отложений, нужно соединить подошву последнего выхода J₃ k-o на дневную поверхность и подошву этих же отложений в скважине через которую проходит линия разреза (или расположенную вблизи него).

При изображении неогеновых и четвертичных отложений нужно учитывать данные буровых скважин, а также принять абсолютную высоту поверхности неогена равную 120 м, надпойменных отложений (Q_{III}) – 110 м и пойменных отложений (Q_{IV}) – 100 м.

Разрез оформить в соответствии с правилами оформления карт 1:200 000 масштаба на листе ватмана.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерий оценки
Отлично	полное, правильное выполнение заданий с отдельными недочётами; выполнение от 90% и более.
Хорошо	правильное выполнение заданий с незначительным количеством ошибок; выполнение более 75% менее 90 %.
Удовлетворительно	выполнение основной части заданий с ошибкам; выполнение более 50% менее 75 %.
Неудовлетворительно	частичное выполнение заданий (менее половины); допущение значительного количества ошибок; выполнение менее 50%.

Примеры тестов

формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2

№	Примеры тестовых вопросов
1.	Вопросы происхождения, развития и закономерностями движения подземных и надземных вод занимается следующий раздел геологии а) петрография; б) динамическая геология; в) гидрогеология; г) все вышеперечисленные.
2.	Петрография изучает: а) минералы; б) горные породы; в) почвенный слой земли.
3.	Горизонт земной коры, ниже которого не сказывается колебание поверхностных температур называется: а) пояс постоянных температур; б) граница Мохоровичича; в) пояс вечной мерзлоты.
4.	Изменение температуры, которое происходит с углублением на каждые 100 м называется:

	а) геометрическая ступень; б) постоянная температур; в) ступень Конрада; г) геометрический градиент.
5.	Глубина на которую надо опустить, чтобы температура поднялась на 1°C называется: а) геометрическая ступень; б) постоянная температур; в) ступень Конрада; г) геометрический градиент.
6.	Осадочный слой, слагаемый различными по составу осадочными горными породами и прерывистым чехлом покрывающий земную кору с поверхности, называется: а) астеносфера; б) стратосферы; в) стратисфера;
7.	Под названием – «сиалитическая оболочка», понимают: а) гранитный, базальтовый и осадочный слои; б) базальтовый и осадочный слои; в) гранитный и осадочный слои.
8.	Земная кора включает в себя следующие геосферы: а) астеносфера, стратисфера; б) стратисфера, базальтовый слой, гранитный слой; в) все вышеперечисленные.
9.	Как правильно располагаются геосфера в порядке подъема к поверхности: а) ядро, мантия, астеносфера, литосфера; б) ядро, мантия, литосфера, астеносфера; в) ядро, астеносфера, мантия, литосфера;
10.	Изменение скоростей и направлений распространения сейсмических волн при изменении глубины связано с: а) изменение химического состава; б) изменение температурного режима; в) изменение плотности вещества.
11.	Проекция очага землетрясения на земную поверхность: а) гипоцентр; б) эпицентр.
12.	Чем дальше от эпицентра землетрясения, тем угол выхода сейсмической волны: а) больше; б) меньше; в) не изменяется.
13.	Продукты выветривания, которые остались на месте выветривания: а) элювиальные; б) пролювиальные; в) делювиальные.
14.	Механическая обработка обнаженных пород при помощи переносимых ветром твердых частиц: а) дефляция; б) коррозия.
15.	Укажите неразрывные деформации земной коры. а) антиклиналь, синклиналь, брахискладка, горст; б) антиклиналь, синклиналь, брахискладка; в) синклиналь, брахискладка, горст, грабен; г) шарьяж, горст, грабен.

16.	Горст это: а) деформация горных пород, происходящая по системе двух сбросов; б) складчатая деформация горных пород, в которой перегиб направлен вверх; в) складчатая деформация горных пород, в которой перегиб направлен вниз; г) деформация горных пород, происходящая по системе двух взбросов;
17.	Грабен это: а) деформация горных пород, происходящая по системе двух сбросов; б) складчатая деформация горных пород, в которой перегиб направлен вверх; в) складчатая деформация горных пород, в которой перегиб направлен вниз; г) деформация горных пород, происходящая по системе двух взбросов.
18.	По происхождению горные породы делятся на следующие типы: а) магматические, осадочные, метаморфические; б) хемогенные, магматические, метаморфические; в) магматические, осадочные, метаморфические, антропогенные; г) все вышеперечисленные.
19.	Совокупность особенностей агрегатного строения горной породы, обусловленная размерами, формой, генезисом, взаимоотношениями и расположением ее составных частей называется: а) структурой; б) текстурой; в) фактура.
20.	Способ заполнения пространства горной породой, взаимное расположение и распределение компонентов породы в занимаемой ею пространстве называется: а) структурой; б) текстурой; в) фактура.
21.	Рыхлая осадочная горная порода, состоящая в основном из не окатанных обломков: а) лесс; б) суглинок; в) супесь; г) дресва.
22.	Зона аэрации это: а) верхняя зона земной коры между поверхностью грунтовых вод; б) зоны конденсации паров воды; в) зона выноса карста.
23.	Линии на геологической карте, соединяющие точки с одинаковыми мощностями разновозрастных отложений: а) изобаты; б) изопахиты; в) изотермы; г) изосейсты.
24.	Инженерно-технические работы по вскрытию, захвату и выводу на поверхность земли подземных вод: а) каптаж; б) каротаж; в) дренаж; г) осушение.
25.	Исследование горных пород в буровых скважинах и других горных выработках геофизическими методами с целью разделения разреза на слои, определения глубины залегания, мощности и строения каждого слоя это: а) каптаж;

	б) каротаж; в) дренаж; г) осушение.
26.	Карты, отображающие на плоскости в уменьшенном масштабе рельеф его происхождения, развитие и возраст: а) геологические; б) гидрогеологические; в) геоморфологические.
27.	Как правильно расположить в порядке возрастания твердости минералы: а) тальк, флюорит, кальцит, алмаз; б) тальк, кальцит, флюорит, алмаз; в) кальцит, тальк, флюорит, алмаз; г) тальк, кальцит, алмаз, флюорит;
28.	Коэффициент водоотдачи это: а) отношение объема свободно вытекающей из грунта к объему всего грунта; б) произведение коэффициента фильтрации грунта данного слоя; в) отношение объема пор к объему твердой части скелета грунта; г) скорость фильтрации при напорном градиенте, равном единице.
29.	Коэффициент пористости это: а) отношение объема свободно вытекающей из грунта к объему всего грунта; б) произведение коэффициента фильтрации грунта данного слоя; в) отношение объема пор к объему твердой части скелета грунта; г) скорость фильтрации при напорном градиенте, равном единице.
30.	Что называют атмосферным воздухом? Состав атмосферного воздуха. 1. Атмосферный воздух - смесь газов. Состав атмосферного воздуха: O ₂ - 20,95, N ₂ - 78,08% , CO ₂ - 0,93%, инертные газы - 0,04 %. 2. Атмосферный воздух - смесь газов и паров. Состав атмосферного воздуха: O ₂ - 10,95, N ₂ - 78,08% , CO ₂ - 0,93%, инертные газы - 0,04 %. пары воды - 0,9%, H ₂ S - 0,07 %. 3. Атмосферный воздух - это смесь кислорода и азота, окружающих земную поверхность. Состав атмосферного воздуха: O ₂ - 21, N ₂ - 79%. 4. Атмосферный воздух - смесь газов к паров, окружавших земную поверхность. Состав атмосферного воздуха: O ₂ - 20,95, N ₂ - 78,08% , CO ₂ - 0,03%, Ar- 0,93%, инертные газы - 0,01 %.
31.	Перечислите признаки наклонного залегания на геологических картах 1. Границы слоев проходят в соответствии с горизонталями или пересекают их под малыми углами, На самых высоких точках рельефа обнажаются самые молодые отложения. 2. Выходы разновозрастных слоев на картах имеют вид полос разной ширины, в пониженных участках границы слоев образуют дугообразные изгибы «пластовые треугольники», при нормальном залегании слои падают в сторону самых молодых отложений. 3. Выходы разновозрастных слоев на картах имеют вид полос разной ширины, в пониженных участках границы слоев образуют дугообразные изгибы «пластовые треугольники», по берегам рек и оврагов обнажаются симметрично разновозрастные слои, наиболее древние образования залегают на самых высоких точках рельефа. 4. В пониженных участках границы слоев образуют дугообразные изгибы «пластовые треугольники», На самых высоких точках рельефа обнажаются самые молодые отложения, выходы разновозрастных слоев на картах имеют вид полос разной ширины,
32.	Для каких целей применяется стратиграфическая шкала 1. Для определения времени происходивших геологических событий. 2. Для определения относительного возраста стратифицированных горных пород.

	3. Для определения формы залегания стратифицированных горных пород 4. Для определения состава магматических горных пород
33.	Какие факторы влияют на форму залегания горных пород? 1. Атмосферные факторы. 2. Деятельность живых организмов. 3. Тектонические факторы. 4. Атмосферные осадки.
34.	Что такое «щит». 1. Часть платформы, покрытая мощным слоем осадочных пород 2. Часть океанической земной коры, имеющая блоковое строение. 3. Часть платформы, с отсутствующим осадочным чехлом и выходящим на поверхность кристаллическим фундаментом. 4. Складчатые сооружения на стыке литосферных плит. 3.3.6. Что является причиной образования карстовых пустот в земной коре? 1. Тектоническая деятельность. 2. Внедрение магматического расплава. 3. Изменение гравитационного поля Земли. 4. Деятельность подземных вод.

Критерии оценки:

отлично - от 90% до 100% правильных ответов;

хорошо - от 75% до 90% правильных ответов;

удовлетворительно - от 50% до 75% правильных ответов;

неудовлетворительно - менее 50% правильных ответов.