

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.06.2026 15:46:00  
Уникальный программный ключ:  
2515083403a10316411c1e7b1341698

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра Строительное производство**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Геология»**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>Инженер-строитель</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и уровню высшего образования Специалитет, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 483 (далее –ФГОС ВО);

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор Петрова Ирина Владимировна, к.п.н., доцент, зав.кафедры  
Строительное производство

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Строительное производство (протокол № 10 от 15.05.2021).

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Геология» являются: приобретение знаний и практических навыков в области геологии и гидрогеологии при решении задач строительства зданий и сооружений с использованием прикладных наук о Земле, горных породах, подземных водах

1.2. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>10.003 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1167н (зарегистрирован 7 Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40838) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. № 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г.,</p>	<p>В Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.</p>	<p>В/01.6 Разработка и оформление проектных решений по объектам.</p>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
регистрационный № 44446).		
16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства Профессиональный стандарт "Руководитель строительной организации", Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 года N 1182н. (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 января 2015 года, регистрационный N 35739	С Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства	С/02.6 Планирование и контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации

#### 1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-	ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: типовые методики и действующую нормативно-правовую базу  Уметь: применить типовые методики для

	коммунального хозяйства	ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.	расчёта  Владеть: основами расчёта современными методами обработки статистических данных
Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование  ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения  ПК-1.4 Обрабатывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.33 «Геология» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» Обязательная часть программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 4 семестре, по заочной форме – в 4 семестре.

Дисциплина «Геология» является промежуточным этапом формирования компетенций ОПК-5, ПК-1 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Геология» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: : «Введение в специальность»,

«Высшая математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика» и др. специальных дисциплин.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен во 4-м семестре, по заочной форме – экзамен в 4 семестре.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), в том числе

#### очная форма обучения:

Семестр	4
лекции	18
лабораторные занятия	18
семинары и практические занятия	18
контроль: контактная работа	0,3
контроль: самостоятельная работа	35,27
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	<i>55,3</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>88,7</i>

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет

#### заочная форма обучения:

Семестр	4
лекции	6
лабораторные занятия	4
семинары и практические занятия	4
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	<i>15,3</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>128,7</i>

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции и	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Общая геология. Минералы и горные породы. Инженерно-геологические данные	4	4	4	7	ОПК -5, ПК-1
Тема 2. Рельеф земной коры. Тектоника. Сейсмические явления. Геологическая	2	2	2	7	ОПК -5, ПК-1

документация					
Тема 3. Гидрогеология	2	2	2	7	ОПК -5,ПК-1
Тема 4. Грунтоведение	2	2	2	7	ОПК -5,ПК-1
Тема 5. Инженерная геодинамика	2	2	2	7	ОПК -5,ПК-1
Тема 6. Мерзлотоведение	2	-	-	7	ОПК -5,ПК-1
Тема 7. Инженерно-геологические изыскания	2	4	4	7	ОПК -5,ПК-1
Тема 8. Охрана природной (геологической) среды	2	2	2	5	ОПК -5,ПК-1
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)		-		-	-
Консультации		1		1	ОПК -5,ПК-1
Контроль (зачет)		0,3		8,7	ОПК -5,ПК-1
<b>ИТОГО</b>		<b>55,3</b>		<b>88,7</b>	

## 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ) и др.

Разноуровневые задачи и задания различают:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно - следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

## 6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 18 час. (по очной форме обучения)

### Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Выездные занятия	Тема 1. Общая геология. Минералы и горные породы Инженерно-геологические данные	12	Оформление лабораторного отчета., решение задач, опрос. реферат, тест	ОПК - 5,ПК-1
Разбор конкретных ситуаций	Тема 2. Рельеф земной коры. Тектоника. Сейсмические явления. Геологическая документация	6	Оформление лабораторного отчета., решение задач, опрос. реферат, тест	ОПК - 5,ПК-1
Встреча с представителями производства	Тема 7. Инженерно-геологические изыскания	10	Оформление лабораторного отчета, решение задач, опрос. реферат, тест	ОПК - 5,ПК-1
Дискуссии	Тема 8. Охрана природной (геологической) среды	6	Оформление лабораторного отчета., решение задач, опрос. реферат, тест	ОПК - 5,ПК-1

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 88,7 часов по очной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- оформление чертежей и расчетов для РГР;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями правоохранительных органов.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Темы докладов.
5.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания, практические ситуативные задачи, тематика докладов и рефератов)
6.	Задания на РГР
7.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Общая геология. Минералы и горные породы Инженерно-геологические данные	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения)	Опрос, тест реферат, решение задач, тест

			<p>промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование</p> <p>ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.4 Обработывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
2.	<p>Тема 2. Рельеф земной коры. Тектоника. Сейсмические явления. Геологическая документация</p>	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов</p>	<p>Опрос, тест реферат, решение задач, тест</p>

			<p>инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы,</p> <p>регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование</p> <p>ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.4 Обработывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
3.	Тема 3. Гидрогеология	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых	ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в	Опрос, тест реферат, решение задач.

		<p>для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование</p> <p>ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной</p>	
--	--	---	---	--

			<p>конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.4 Обработывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
4.	Тема 4. Грунтоведение	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы,</p>	Опрос, тест реферат, решение задач,

			<p>регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование</p> <p>ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.4 Обрабатывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
5.	Тема 5. Инженерная геодинамика	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных</p>	<p>ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных</p>	Опрос, тест реферат, решение задач,

		<p>конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование</p> <p>ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.4 Обработывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)</p>	
--	--	--	--	--

			промышленного и гражданского назначения	
6.	Тема 6. Мерзлотоведение	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит	Опрос, тест реферат, решение задач,

			<p>документальное исследование</p> <p>ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.4 Обрабатывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
7.	Тема 7. Инженерно-геологические изыскания	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ОПК-5.2. Умения выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-</p>	Опрос, тест реферат, решение задач,

			<p>геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы,</p> <p>регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование</p> <p>ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-1.4 Обрабатывает и составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	
8.	Тема 8. Охрана природной (геологической) среды	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального	<p>ОПК-5.1. Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ОПК-5.2. Умения</p>	Опрос, тест реферат, решение задач,

		<p>хозяйства ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.3. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. ПК-1.1 Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование ПК-1.3 Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции с соблюдением требований охраны труда здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.4 Обрабатывает и</p>	
--	--	---	---	--

			составляет результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
--	--	--	--	--

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-5, ПК-1. Формирование компетенций ОПК-5, ПК-1 начинается с изучения дисциплин: «Введение в специальность», «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе «Преддипломной практики» и подготовке, и сдаче государственного экзамена.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-5, ПК-1 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена и подготовке и защиты государственной итоговой аттестации - защиты ВКР.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ОПК-5, ПК-1 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.33 «Геология» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

**8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Общая геология. Минералы и горные породы Инженерно-геологические данные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- . Инженерная геология как наука о рациональном использовании и охране геологической среды.</li> <li>- История развития инженерной геологии в России.</li> <li>- Значение инженерно-геологической информации для строителей.</li> <li>- Происхождение , форма и строение Земли.</li> <li>- Геосферы Земли.</li> </ul>
Тема 2. Рельеф земной коры. Тектоника. Сейсмические явления. Геологическая документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6. Температурный режим земной коры.</li> <li>- Общие сведения о минералах.</li> <li>- Химический состав и физические свойства минералов.</li> <li>- Классификация минералов по химическому составу.</li> <li>- Общие сведения о горных породах и их классификация.</li> <li>- 11. Магматические глубинные горные породы.</li> </ul>
Тема 3. Гидрогеология	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12. Магматические излившиеся породы.</li> <li>- 13. Осадочные горные породы.</li> <li>- 14. Обломочные горные породы.</li> <li>- 15. Хемогенные горные породы.</li> <li>- 16. Органогенные (органические) горные породы.</li> <li>- 17. Метаморфические горные породы.</li> </ul>
Тема 4. Грунтоведение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 18. Массивные (зернистые) метаморфические породы.</li> <li>- 19. Сланцевые метаморфические породы.</li> <li>- 20. Выветривание горных пород и почвообразование.</li> <li>- 21. Относительный и абсолютный возраст горных пород.</li> <li>- 22. Геохронологическая шкала.</li> <li>- 23. Понятия об основных тектонических структурах земной коры.</li> <li>- 24. Типы тектонических движений.</li> <li>- 25. Тектоника литосферных плит.</li> <li>- 26. Геологические карты и разрезы.</li> <li>- 27. Общие сведения о геоморфологии.</li> <li>- 28. Происхождение форм рельефа.</li> </ul>

<p>Тема 5. Инженерная геодинамика</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 29. Водные свойства горных пород.</li> <li>- 30. Физические свойства подземных вод.</li> <li>- 31. Химический состав подземных вод.</li> <li>- 32. Агрессивность подземных вод к строительным конструкциям.</li> <li>- 33. Классификация подземных вод по характеру их использования для хозяйственно-питьевых и других целей.</li> <li>- 34. Классификация подземных вод по условиям залегания.</li> <li>- 35. Верховодка.</li> <li>- 36. Грунтовые воды.</li> <li>- 37. Межпластовые (напорные, артезианские) подземные воды.</li> <li>- 38. Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах.</li> <li>- 39. Подземные воды районов вечной мерзлоты.</li> </ul>
<p>Тема 6. Мерзлотоведение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40. Общие понятия о движении подземных вод.</li> <li>- 41. Основной закон фильтрации подземных вод - закон Дарси.</li> <li>- 42. Фильтрационные параметры горных пород и водоносных пластов.</li> <li>- 43. Вертикальные и горизонтальные водозаборные сооружения.</li> <li>- 44. Депрессионная воронка и радиус влияния.</li> <li>- 45. Приток воды к водозаборным скважинам.</li> <li>- 46. Приток воды к строительным котлованам.</li> </ul>
<p>Тема 7. Инженерно-геологические изыскания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 49. Режим подземных вод в естественных условиях.</li> <li>- 50. Режим подземных вод в условиях влияния техногенных факторов.</li> <li>- 51. Баланс подземных вод.</li> <li>- 52. Классификация запасов подземных вод по гидрогеологическим условиям.</li> <li>- 53. Классификация эксплуатационных запасов подземных вод по степени изученности.</li> <li>- 54. Истощение запасов подземных вод.</li> <li>- 55. Загрязнение подземных вод.</li> <li>- 55. Загрязнение подземных вод.</li> <li>- 56. Зоны санитарной охраны.</li> <li>- 57. Грунтоведение. Грунт как многокомпонентная динамичная среда.</li> <li>- 58. Минеральный, химический и гранулометрический состав грунта.</li> <li>- 59. Виды воды в грунтах.</li> <li>- 60. Газовая компонента грунтов.</li> <li>- 61. Биотическая (живая) компонента грунта.</li> <li>- 62. Текстура, структура и структурные связи в грунтах.</li> <li>- 63. Физические свойства грунтов.</li> <li>- 64. Деформационные характеристики грунтов.</li> <li>- 65. Прочностные характеристики грунтов.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 66. Классификация грунтов в строительстве по ГОСТ 25100-95</li> <li>- 67. Класс природных скальных грунтов.</li> <li>- 68. Связные и несвязные дисперсные грунты.</li> <li>- 69. Многолетнемерзлые грунты.</li> </ul>
Тема 8. Охрана природной (геологической) среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 74. Элювиальные грунты.</li> <li>- 75. Техногенные грунты.</li> <li>- 76. Физико-механическая мелиорация грунтов.</li> <li>- 77. Физико-химическая мелиорация грунтов.</li> <li>- 78. Инженерная геодинамика. Эоловые процессы.</li> <li>- 79. Плоскостной смыв и оврагообразование.</li> <li>- 80. Речная эрозия и аккумуляция наносов.</li> <li>- 81. Селевые потоки.</li> <li>- 82. Абразия морских берегов.</li> <li>- 83. Переработка берегов водохранилищ.</li> <li>- 84. Карст.</li> <li>- 85. Механическая суффозия.</li> <li>- 86. Подтопление.</li> <li>- 87. Оползни.</li> <li>- 88. Обвалы и осыпи.</li> <li>- 89. Снежные лавины.</li> </ul>

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

#### 8.2.2 Оценочные средства остаточных знаний (тест)

1. Три самых распространенных в Земной коре химических элемента
  - а) железо, кислород, углерод
  - б) кислород, кремний, алюминий
  - в) кислород, водород, азот
  - г) кислород, кремний, водород
2. Принцип актуализма в геологии следует понимать как

- а) подобие геологических процессов современных и действовавших в прошлых исторических эпохах Земли
  - б) актуальность геологических исследований
  - в) актуальность геологических знаний древних народов
  - г) преемственность достижений геологии XIX и XX веков
3. Образование антиклиналей и синклиналей в Земной коре инициируется
- а) ударом молнии
  - б) горизонтальными напряжениями
  - в) раздвоением пластов
  - г) наступлением и отступлением моря
4. Трансгрессией называют
- а) наступление моря на сушу
  - б) цикличное колебание уровня морского бассейна
  - в) трансформацию пласта при колебании земной коры
5. Литосфера включает себя
- а) земную кору, постепенно переходящую в верхнюю часть мантии (астеносферу)
  - б) земную кору
  - в) земную кору до границы Мохоровичича
  - г) внешнюю оболочку Земли мощностью 10-40 километров
6. Срединно-океанические хребты возникают в результате
- а) раздвижения земной коры и внедрения магмы
  - б) вертикального движения континентов
  - в) столкновения фрагментов литосферных плит в океане
  - г) коробления океанического дна
7. Возраст пород на геологической карте отражают с помощью
- а) штриховки
  - б) русских наименований периодов
  - в) цвета и буквенно-цифровых индексов
  - г) римских цифр и цвета
8. Мощность земной коры составляет
- а) 8-12 км для океанической части и ~50 км для континентальной
  - б) 80-100 км
  - в) 5-10 км
9. В соответствии с теорией тектоники плит океаническая часть земной коры образует-ся
- а) при расхождении литосферных плит и застывании в разломах базальтовой магмы
  - б) при изгибании земной коры с образованием понижений
  - в) при расплавлении и оседании части земной коры в районе океанов
  - г) путем деформации земной коры при сжатии Земли
10. Примеры тектонических форм рельефа
- а) горные системы, впадины океанов, плато,
  - б) крупнейшие реки, материковые льды
  - г) разрывы в пластах горных пород, складки

- д) пещеры, крупнейшие оползни, вулканы
11. Абсолютный возраст горных пород характеризует
- а) возраст пород от начала новой эры
  - б) возраст пород в годах от момента их возникновения
  - в) возраст, отсчитываемый от момента образования Земли
12. Относительный возраст горных пород определяется
- а) в единицах геохронологической шкалы: эра, период, эпоха...
  - б) относительно наиболее яркого события в истории Земли
  - в) относительно зарождения человека
  - г) количеством веков
13. Относительный возраст горных пород определяется следующими методами:
- а) радиоизотопным и спектральным
  - б) эконометрическим и радиометрическим
  - г) палеонтологическим, стратиграфическим
14. Строение материковой части земной коры
- а) базальтовый, гранитный слои и осадочный чехол
  - б) гранитный слой покрыт обломочными породами
  - г) гранитный слой покрыт базальтовым и осадочным чехлом
15. Возраст Земли составляет
- а) 3,9 млрд. лет
  - б) 4,6 млрд. лет
  - в) точно не установлен
  - г) 6,0 млрд. лет
16. Эра в геохронологической шкале делится на
- а) эпохи, страты и геохроны
  - б) периоды, эпохи и века
  - в) геохроны, эпохи и ярусы
  - г) периоды, системы и группы
17. Укажите строку с правильной расшифровкой буквенно-цифровых обозначений
- а) d - элювий
  - б) m - делювий
  - в) a - аллювий
  - г) e - морские отложения
18. Понятие «платформа» означает:
- а) участки земной коры: устойчивые и малоподвижные; они состоят из кристаллического фундамента, покрытого чехлом осадочных пород
  - б) участки горных систем, отличающиеся монолитностью, малой подвижностью и лишённые чехла осадочных пород
  - в) обширное возвышение в океанической впадине
19. Виды разрывных нарушений пластов осадочных пород
- а) сброс, прогиб, срыв
  - б) взброс, излом, грабен
  - в) взброс, падение, скол
  - г) сброс, взброс, грабен

Выберите строку со всеми правильными ответами

20. В основу геологии положены следующие основные методы
- а) стратиграфический, актуализма, руководящих ископаемых организмов
  - б) суперпозиции, униморфизма, непрерывность процессов, симфонизм
  - в) геохронологии, равномерности, симметрии
21. Геосинклиналь – это крупный участок земной коры
- а) отличающийся наличием синклинального изгиба
  - в) образовавшийся в результате серии деформаций платформы
  - г) линейной формы, с интенсивными дифференцированными движениями и активным магматизмом
  - д) прогнувшийся под весом материкового льда
22. Открытие Мохоровичича состояло
- а) в установлении строения ядра Земли
  - б) в определении диаметра твердой части ядра
  - в) в установлении нижней границы земной коры

Тема 2. Горные породы

1. Магматические породы залегают в виде
- а) батолитов, лакколлитов, даек, штоков
  - б) батолитов, реек, штернов
  - в) хребтов, складок
2. Кислые и основные магматические породы различаются визуально по
- а) по спайности основных минералов
  - б) по размерам кристаллов: у кислых крупные, у основных мелкие
  - в) по цветовому тону: кислые - светлые, основные - почти черные
  - г) по плотности : кислые горные породы плотнее основных
3. Отличия моноклинального и синклинального залегания слоев
- а) моноклинальные слои плоские и залегают под углом к горизонту, синклиналь – вогнутая складка с замком, обращенным вниз
  - б) мощность моноклинального слоя не меняется, у синклинального - переменная
  - в) у синклинальной складки крылья сходятся под углом, моноклинальный пласт залегает горизонтально
4. Примеры неразрывных (пликативных) нарушений пластов
- а) складки: антиклиналь, синклиналь
  - б) сжатие пласта
  - в) раздвоение пласта
  - г) горст, грабен
5. Интрузивные породы водопроницаемы если они
- а) трещиноваты
  - б) обладают пористостью
  - в) легко растворимы
  - г) активно вступают в химическую реакцию с растворами солей
6. Магматические горные породы – одни из самых прочных, поскольку
- а) тяжелые и плотные

- б) образовались из магмы при высокой температуре
  - в) в минералах присутствует самая прочная ковалентная химическая связь, она же и связывает их между собой
  - г) образуются при застывании силикатных расплавов, а силикаты отличаются высокой прочностью
7. Отличие горных пород от минералов
- а) горная порода - природный агрегат минералов
  - б) всегда прочнее минералов
  - в) горная порода не может состоять из одного минерала
8. Диагностические признаки карбонатов
- а) светлые, непрочные, твердость 4 балла по шкале Мооса
  - б) прозрачные, бесцветные, хорошо растворимы в воде и вскипают при воздействии кислот
  - в) твердость 3 балла по шкале Мооса, слабо растворимы в воде, активно реагируют с кислотами
9. Магматические породы образуются
- а) при застывании магмы
  - б) при кристаллизации солей
  - в) при землетрясениях
  - г) только при извержении вулкана
10. Различие структур интрузивных и эффузивных горных пород
- а) у интрузивных – порфировая структура, у эффузивных-аморфные, скрытокристаллические и зернистые
  - б) у интрузивных – полнокристаллическая структура, у эффузивных-аморфные, скрытокристаллические и порфировые
  - в) у интрузивных – полнокристаллическая структура, у эффузивных-стекловатые, мозаичные и порфировые
11. По содержанию SiO<sub>2</sub> магматические породы разделяют на
- а) кислые, жесткие, светлые и ювинильные
  - б) кислые, средние, щелочные
  - в) кислые, средние, основные
  - г) кремнистые, средние, оксидные
12. Все осадочные породы можно разделить по условиям происхождения на три группы:
- а) морские, речные, лагунные
  - б) равнинные, горные, речные, морские
  - в) обломочные, хемогенные, органогенные
  - г) обломочные, вулканические, хемогенные
13. Вулканический туф представляет собой
- а) уплотненный и сцементированный вулканический пепел
  - б) застывшую лаву
  - в) смесь пыли и застывшей лавы
  - г) обломки пемзы и измельченной лавы
  - д) пемзу
14. Примеры пород только эндогенного происхождения

- а) порфирит, известковый туф, гипс, гранит, вулканическое стекло
  - б) гранит, диорит, кварцит, мрамор, сланец
  - в) порфирит, габбро, диорит, гранит, вулканическое стекло
  - г) гнейс, вулканический туф, диорит, гранит, вулканическое стекло
15. В составе гранита обязательно должен присутствовать минерал
- а) кварц
  - б) пирит
  - в) кальцит
  - г) гипс
16. Пористая пемза водонепроницаема, поскольку
- а) поры не сообщаются между собой
  - б) поры закрыты слюдой
  - в) поры очень мелкие
  - г) поры пропитаны битумом
17. Примеры пород с цветом, близким к черному
- а) гранит, оливин, кварцит
  - б) мрамор, гипс, липарит
  - в) габбро, базальт, обсидиан
18. Примеры рыхлых грубообломочных пород
- а) гравий, песок, гранит
  - б) ракушечник, дресва, глина
  - в) валуны, гравий, щебень, дресва
  - г) песчаник, галечник, конгломерат
19. Гравий от щебня можно отличить по следующим признакам:
- а) гравий рыхлый, а щебень очень плотный
  - б) гравий окатанный, щебень - нет; размеры гравия 2-20мм, размеры щебня 20-200мм
  - в) гравий имеет размеры 2-20мм, щебень - больше 200мм
  - г) щебень и гравий окатанные, но обломки щебня крупнее
20. Выберите строку с примерами горных пород только химического происхождения
- а) гипс, мергель, известняк
  - б) гипс, опока, брекчия
  - в) мел, мергель, опока
  - г) песчаник, мел, мергель, доломит
21. Выберите строку с примерами пород только сцементированных горных пород.
- а) песчаник, конгломерат брекчия
  - б) песчаник, мел, конгломерат, известняк
  - в) брекчия, липарит, мергель, известняк
  - г) известняк, гипс, песчаник, галечник
22. Суглинок и супесь различают по следующим параметрам:
- а) по цвету и плотности
  - б) по пористости и размокаемости в воде
  - в) по гранулометрическому составу

- г) по составу минералов и влажности
23. Выбрать строку, содержащую только окатанные рыхлые горные породы
- а) гравий, дресва, галька
  - б) гравий, галька валуны
  - в) конгломерат, дресва, гравий валуны
  - г) щебень, гравий, валуны
24. Гипс образуется в следующих условиях:
- а) хемогенный: выпадение осадка из пересыщенного раствора
  - б) хемогенный: в результате растворения магматических пород
  - в) органогенный: в морских условиях
  - г) при остывании лавы
25. В состав конгломерата входят следующие обломочные горные породы
- а) гравий, галька, песок,
  - б) суглинок, дресва, щебень
  - в) щебень, глыбы, дресва
  - г) песок, щебень, дресва
26. Происхождение брекчии
- а) метаморфическая горная порода
  - б) сцементированная осадочная
  - в) сцементированная вулканическая
  - г) обломочная хемогенная
27. Применение мергеля в промышленности
- а) бутовый камень
  - б) облицовочный материал
  - в) производство цемента
  - г) стеновой камень, облицовочный материал
28. Аллювий равнин является продуктом
- а) деятельности ледников и представлен грубыми угловатыми обломками горных пород
  - б) оврагов и представлен дисперсным материалом
  - в) деятельности моря и представлен галечником и ракушечником
  - г) деятельности рек и представлен обломочным материалом
- Выберите строку, в которой все названия правильны
29. Породы речного происхождения
- а) щебень, опока, алевроит
  - б) галька, песок, гипс
  - в) глина, известняк, мергель
  - г) глина, известковый туф, брекчия
  - д) галька, песок, супесь, суглинок

### Тема 3. Геологическая документация. Рельеф. Геофизические исследования

1. В геологическом разрезе отображают:

- а) литологию
- б) возраст горных пород
- в) структуру горных пород

- г) происхождение горных пород
- д) глубину залегания подземных вод
- е) цвет горных пород

Выберите правильный ответ: 1 – а,б,г,д 2- а,б,в,е 3- б,в,г, 4 – в,г,д

2. Геологические карты по назначению бывают

- а) тектонические, маршрутные, исторические
- б) гидрогеологические, четвертичные, инженерно-геологические
- в) гидрогеохимические, стратиграфические, тектонические
- г) палеогеографические, палеоклиматические, ландшафтные

3. К инженерно-геологическому разрезу прилагается легенда, в которой приводятся сведения о:

- а) соответствии горных пород условным графическим знакам
- б) значениях буквенно-цифровых индексов
- в) мощности пластов горных пород
- г) глубине скважин
- д) дате бурения скважин

Выберите правильный ответ: 1 – а,д 2- а,б 3- б,в, 4 – в,г,д

4. Примеры тектонических форм рельефа

- а) горные системы, впадины океанов, плато,
- б) крупнейшие реки, материковые льды
- г) разрывы в пластах горных пород, складки
- д) пещеры, крупнейшие оползни, вулканы

5. Глубина инженерно-геологических скважин, как правило, составляет

- а) <5м
- б) 10-15 м
- в) 35-60 м
- г) > 100 м

6. Устьем скважины называют

- а) самую глубокую часть скважины
- б) верхнюю часть обсадной трубы скважины
- в) дно скважины
- г) место пересечения скважиной поверхности земли
- д) верхнюю часть буровой колонны

7. Забой скважины располагается

- а) у ее отверстия на поверхности земли,
- б) в ее нижней части
- в) в ее верхней части
- г) точно средней части скважины

8. Диаметр инженерно-геологической скважины составляет:

- а) 100-200мм
- б) 200-600 мм
- в) <50 мм
- г) > 1000 мм

9. Возраст горных пород в инженерно-геологическом разрезе показывают при помощи

- а) численных значений в годах
- б) буквенно-цифровых индексов
- в) текстовых пояснений кириллицей
- г) графическим орнаментом

10. Генетический тип горных пород в инженерно-геологическом разрезе показывают при помощи

- а) строчных индексов при обозначении возраста отложений
- б) цвета
- в) графических символов
- г) текстовых пояснений

11. Гидравлический уклон потока подземных вод между двумя сечениями рассчитывают по инженерно-геологическому разрезу следующим образом:

а) делением разности гидростатических напоров в сечениях на расстояние между ними

б) сложением гидростатических напоров двух сечений

в) как отношение разности гидростатических давлений и расстояния между сечениями

г) как отношение расстояния между сечениями к среднему значению гидростатического напора

12. Гидростатический напор в вертикальном сечении водоносного горизонта определяют по инженерно-геологическому разрезу следующим образом

а) по расстоянию от подошвы до кровли водоносного горизонта

б) по абсолютной отметке свободной поверхности воды

в) суммируют расстояние от выбранной точки до плоскости сравнения и свободной поверхности воды

г) по расстоянию от выбранной точки до подошвы водоносного горизонта

Выберите правильный ответ: 1 – а,д 2- а,б,в 3- б,в 4 – г,д

13. Мощность пласта горных пород определяют по инженерно-геологическому разрезу следующим образом:

а) умножают его ширину на длину

б) делят пласт на блоки равной высоты и складывают их площади

в) определяют расстояние между кровлей и подошвой

14. Аккумулятивные формы рельефа

а) дельты рек, дюны, косы

б) поймы, пещеры, карры

в) фиорды, поймы, мульды

г) кратеры, кальдеры, лавовые потоки

15. На классических геологических картах породы четвертичного возраста отображают следующим образом:

а) цветом

б) вообще не показывают

в) только буквенно-цифровыми индексами

г) штриховкой

16. Возраст горных пород на геологических картах отображают

а) только цветом

- б) текстом (кириллицей)
- в) только буквенными индексами
- г) цветом и буквенно-цифровыми индексами

17. Примеры эрозионного рельефа

- а) лагуны, поймы, оползни
- б) пещеры, морены, дельты рек
- в) овраги, логи, фиорды
- г) речные террасы, грабены, впадины морей

18. Для холмистого рельефа характерно чередование холмов с относительной высотой

- а) до 200 м
- б) 400-500 м
- в) <100 м

19. Специальные геологические карты

- а) тектонические, инженерно-геологические, гидрогеологические
- б) почвенные, гидрологические, экологические
- в) климатические, палеонтологические
- г) геологоразведочные, инженерные, технологические

20. Примеры форм техногенного рельефа

- а) карстовые провалы и воронки, просадочные блюдца
- б) отвалы, терриконы, выемки, курганы
- в) обвалы, осыпи, промоины
- г) овраги, карры, поймы, рытвины

21. Геофизические методы, применяемые в инженерной геологии

- а) электроразведка, сейсморазведка, каротаж
- б) геологоразведка, аэрофотосъемка, топографическая съемка
- г) георадиолокация, электропрофилирование, электротондирование
- д) гравиметрия, нанометрия, эманационная съемка

Выберите правильный ответ: 1 - а,б,д 2 – а,б,в, 3 – б,г 4 – а,г

22. Электроразведка позволяет устанавливать строение массива горных пород по их

- а) удельному электрическому сопротивлению
- б) плотности
- в) намагниченности
- г) электрическим зарядам

23. Опускание земной коры проявляется в рельефе следующими признаками:

- а) обезвоживание колодцев
- б) заболачивание территории
- в) активное разрушение берега моря
- г) расширение рек и исчезновение пойменных террас
- д) подъем уровня грунтовых вод
- е) рост береговых отмелей
- ж) усыхание и заболачивание озер
- з) развитие различных форм карста

Выберите правильный ответ: 1 - а,г,д,з 2 – а,б,е,д 3 – б,в,г,д, 4 – а,в,г,ж

#### Тема 4. Грунтоведение

1. Основные физические свойства глинистых грунтов
  - а) влажность, плотность, пористость, консистенция
  - б) цвет, структура, содержание органического вещества
  - в) минеральный состав, прочность, содержание карбонатов
  - г) емкость поглощения ионов, окатанность частиц, размеры пор
2. Основные механические свойства глинистых грунтов
  - а) пластичность, набухание, водопроницаемость
  - б) угол внутреннего трения, удельное сцепление, модуль деформации
  - в) показатель водонасыщения, число пластичности, липкость
3. Механизм перемещения капиллярной влаги в грунтах
  - а) под действием силы тяжести
  - б) под действием сил поверхностного натяжения
  - в) под действием резонансных сил
  - г) под действием осмотических сил
4. Виды воды в грунтах
  - а) конституционная, пленочная, переходная, гравитационная
  - б) региональная, конституционная, тяжелая
  - в) неподвижная, замкнутая, сверхтекучая
5. Величина капиллярного поднятия воды в грунтах зависит от
  - а) диаметра пор, гранулометрического состава
  - б) состава минералов, формы пор, температура воды
  - в) времени насыщения грунта водой,
6. Пористость грунта определяется как
  - а) отношение объема пор ко всему объему грунта
  - б) отношение объема пор к объему твердой фазы грунта
  - в) отношение объема пор к объему сухого грунта
7. Коэффициент пористости грунта определяется
  - а) отношением объема пор к объему твердой части грунта
  - б) отношением объема пор к объему содержащейся в грунте влаги
  - в) отношением объема пор к объему всего грунта
  - г) отношением объема пор к объему замкнутых пор
8. Грунтом называют
  - а) любую горную породу
  - б) глинистую горную породу, которая используется как строительный материал
  - в) любую горную породу, которая используется как основание или среда для размещения сооружений, либо сырье для производства строит. материала-лов
  - г) горную породу, на которой экономически выгодно строить промышленные и гражданские сооружения
9. Гранулометрическим составом грунта называют
  - а) относительное весовое содержание фракций частиц грунта, которое определяют по отношению к весу грунта при естественной влажности

- б) относительное весовое содержание фракций частиц грунта, которое определяют в процентах по отношению к весу сухой пробы грунта
  - в) соотношение размеров частиц, выраженное в процентах по отношению к их среднему размеру
10. Величина удельного сцепления (С) глинистого грунта зависит от
- а) прочности структурных связей
  - б) от величины усилия, разрывающего грунт
  - в) от давления на грунт
  - г) от величины пористости грунта
11. Сдвиговые приборы в грунтоведении используются для
- а) определения пластичности грунтов
  - б) оценки сжимаемости грунтов
  - в) прочностных свойств грунтов
  - г) оценки сопротивления ударным нагрузкам
12. При оценке прочности глинистых грунтов применяются следующие полевые методы:
- а) срез целиков грунта и вращательный срез в скважине
  - б) статической нагрузки грунта в откосе
  - в) вибрационный сдвиг грунта
  - г) метод раздавливания целика грунта
13. Отношение объема пор грунта к объему твердой фазы называют
- а) пористостью
  - б) коэффициентом пористости
  - в) приемистостью грунта
  - с) степенью уплотненности грунта
14. Компрессионные испытания глинистых грунтов позволяют определить
- а) модуль ползучести грунта
  - б) прочность грунта
  - в) модуль общей деформации грунта
  - г) удельное сцепление грунта
15. Компрессионная кривая выражает зависимость следующих параметров
- а) коэффициента трения и пористости
  - б) коэффициента пористости и плотности
  - в) коэффициента пористости и нормального напряжения
  - г) коэффициента пористости и касательного напряжения
16. Число пластичности глинистых грунтов определяют как
- а) разность между влажностями на границе текучести и пластичности
  - б) разность между влажностями полного насыщения и естественной
  - в) сумма гигроскопичной влажностью и естественной
  - г) разность влажности капиллярного насыщения и естественной
17. Число пластичности является классификационным показателем и позволяет выделить следующие разновидности глинистых грунтов
- а) супесь, песок, гравий
  - б) песок, торф, дресва
  - в) супесь, суглинок, глина

- г) глина, известняк, сланец
18. Плотность частиц грунта зависит от
- а) пористости грунта
  - б) водонасыщенности грунта
  - в) минерального состава частиц
  - г) состава растворимых солей
19. Плотность сухого грунта определяется как
- а) масса высушенного и уплотненного грунта в единице объема
  - б) масса высушенного грунта ненарушенной структуры в единице объема
  - в) масса грунта ненарушенной структуры при гигроскопической влажн. в единице объема
20. Влажность грунта на границе раскатывания характеризует состояние
- а) полного водонасыщения
  - б) пасты, приготовленной из грунта при переходе его из текучего в пластичное состояние
  - в) пасты, приготовленной из грунта при переходе его из пластичного в твердое состояние
21. По формуле  $IL = (W_e - W_p) / I_p$  вычисляют
- а) степень плотности
  - б) степень твердости грунта
  - в) коэффициент влажности грунта
  - г) показатель текучести грунта
22. Число пластичности для супеси принимает значения
- а) 1-10
  - б) 20-30
  - в) 1-7
  - г) >7
23. Гранулометрической фракцией грунта называются
- а) группа частиц, размеры которых ограничены в заданном интервале
  - б) группа частиц, размер которых соответствует среднему значению для данного грунта
  - в) масса частиц глинистого грунта, диаметр которых меньше 0,1 мм
24. Размеры частиц пылеватой фракции варьируют в пределах
- а) 0,05-0,01 мм
  - б) 0,1-0,005 мм
  - в) 0,05-0,005 мм
  - г) <0,1 мм
25. Размеры частиц песчаной фракции варьируют в пределах
- а) 2,5-0,1 мм
  - б) 2,0-0,001мм
  - в) 2,0-0,05 мм
  - г) 1,0-0,05 мм
26. При гигроскопической влажности в грунте присутствуют следующие виды воды:
- а) связанная

- б) капиллярная
  - в) свободная (гравитационная)
  - г) конституционная
27. В полностью воднасыщенном грунте присутствуют следующие виды воды:
- а) связанная, солончатая, гравитационная
  - б) капиллярная, щелочная, конституционная
  - в) свободная, гигроскопическая
  - г) все виды, кроме пара
28. Величина модуля общей деформации глинистого грунта уменьшится, если
- а) его влажность уменьшится
  - б) его плотность увеличится
  - в) его коэффициент пористости увеличится
29. Модуль общей деформации грунтов измеряется в
- а) килограммах
  - б) мПа
  - в) условных единицах
  - г) процентах
30. Удельное сцепление грунтов измеряется в
- а) мПа
  - б) Ньютонах
  - в) кГ
  - г) градусах
31. Образец грунта, предназначенный для определения пористости, должен
- а) иметь естественную влажность и природную структуру
  - б) быть сухим и растертым в порошок
  - в) быть насыщен водой до капиллярной влажности
  - г) сохранить только природную влажность
32. Точка грунтовой толщи, до которой пробурена скважина, называется
- а) устьем
  - б) горизонтом
  - в) забоем
  - г) низом
33. Место пересечения скважиной поверхности земли называется
- а) вершиной
  - б) верхом
  - в) отверстием
  - г) устьем
34. По образцу грунта нарушенного сложения можно определить след. физические свойства:
- а) плотность, влажность, пористость
  - б) сжимаемость, показатель текучести, плотность
  - в) показатель текучести, гранулометрический состав, влажность
  - г) удельное сцепление, пористость, модуль общей деформации
35. Грунт, который при замачивании водой изменяет объем с относительной деформацией  $\sigma_{sw} = 0,04$  называется

- а) водонеустойчивым
- б) расширяющимся
- в) набухающим
- г) водоподвижным

36. Примеры специфических глинистых грунтов

- а) просадочные, набухающие, засоленные, элювиальные, техногенные
- б) радиоактивные, токсичные, несжимаемые
- в) аллювиальные, лагунные, искусственные
- г) сверхвлажные, несвязные, текучие

### Тема 5. Гидрогеология

1. Верховодкой называют

- а) водоносный горизонт, существующий один месяц
- б) временное скопление подземных вод в зоне аэрации на локальных водоупорах
- в) подземные воды, образующиеся только во время снеготаяния и паводка
- г) подземные воды, образующиеся при оттаивании льда

2. Межпластовыми подземными водами называют

- а) подземные воды, залегающие между двумя водоупорными пластами
- б) артезианские подземные воды
- в) подземные воды, залегающие в наклонных водопроницаемых пластах
- г) подземные воды залегающие под водоупорными пластами

3. Формулировка основного закона движения подземных вод

- а) скорость движения подземных вод пропорциональна коэффициенту фильтрации
- б) расход потока пропорционален площади сечения потока и градиенту напора
- в) расход потока пропорционален скорости фильтрации
- г) коэффициент фильтрации пропорционален скорости движения подземных вод

4. Коэффициентом фильтрации называют

- а) скорость фильтрации подземных вод
- б) скорость притока воды в скважину
- в) скорость фильтрации подземных вод при напорном градиенте, равным единице
- г) сопротивление горных пород движению подземных вод

5. Необходимые и достаточные признаки напорного водоносного горизонта

- а) в напорном водоносном горизонте свободная поверхность подземных вод устанавливается выше кровли
- б) напорный водоносный горизонт обладает гидростатическим напором
- в) напорный водоносный горизонт залегает в наклонных пластах
- г) напорный водоносный горизонт залегает между двумя водоупорными пластами
- д) гидростатическое давление на уровне кровле водоносного горизонта равно нулю

Выбрать правильный ответ: 1- а,б, 2- б,г 3- г,д 4- а,д

6. Системы искусственного дренажа

- а) вертикальный, горизонтальный, лучевой
- б) линейный, кольцевой, площадной, головной, береговой.
- в) открытый водоотлив, поглощающие скважины
- г) траншейный дренаж

7. Радиусом влияния при водопонижении называют

- а) максимальное удаление от водозабора, где фиксируется снижение напора воды
- б) максимальная глубина понижения уровня при откачке
- в) глубина залегания водоносного горизонта, допускающая максимальный приток воды

8. Депрессионной воронкой называют

- а) форму свободной поверхности подземных вод, которая образуется при водопонижении, например в колодце
- б) устройство для откачки воды из скважины
- в) форма поверхности при оседании грунта
- г) воронка, образующаяся в процессе формирования карста.

9. Гидравлическим уклоном (градиентом) называют

- а) минимальный уклон депрессионной поверхности, при котором происходит движение подземных вод
- б) изменение гидростатического напора на единицу длины пути
- в) уклон поверхности воды в реке
- г) скорость изменения гидростатического напора при откачке воды из скважины

10. Капиллярной каймой называют

- а) зону капиллярного водонасыщения над поверхностью грунтовых вод
- б) зону капиллярного водонасыщения под поверхностью грунтовых вод
- в) область грунта, частично заполненную водой
- г) грунтовую толщу, в порах которой воздуха больше, чем воды

11. Виды воды в грунтах

- а) связанная, свободная, переходного типа
- б) связанная, скелетная, капиллярная
- в) связанная, условно свободная, ионная
- г) текучая, гигроскопичная, кристаллическая

12. Размерность коэффициента фильтрации

- а) м куб./сут
- б) м/сут
- в) м<sup>2</sup>/сут
- г) м<sup>3</sup>/сут

Выберите строку со всеми правильными ответами

13. Подземные воды образуются путем

- а) инфильтрации, конденсации, седиментации, а также из ювенильных вод
- б) таяния ледников, перетекания из рек, сублимации

в) опреснения морских вод, отжатия из минералов, из атмосферных осадков

14. Уровень воды в скважине не соответствует положению капиллярной каймы, по-скольку

- а) в скважине отсутствуют капиллярная вода
- б) отсутствуют силы поверхностного натяжения воды
- в) проявляется на короткое время при вскрытии водоносного горизонта
- г) подземная вода в скважине меняет свою вязкость

15. Различие грунтового потока и грунтового бассейна

а) грунтовый поток возникает только в наклонных водоносных пластах, а бассейн - в горизонтальных

б) грунтовый поток возникает в отдельных частях грунтового бассейна

в) в грунтовом бассейне вода движется по горизонтали, в грунтовом потоке восходит вверх

г) гидростатический напор в грунтовом потоке является переменной величиной, в грунтовом бассейне - постоянной

16. Гидростатический напор в скважине можно определить

а) измерением высоты столба воды в скважине

б) вычитанием глубины уровня подземных вод из абсолютной отметки устья скважины

в) измерением глубины уровня подземных вод в скважине

г) вычислением объема воды в скважине и делением его на длину скважины

17. Необходимые условия для формирования напорных подземных вод:

а) полное водонасыщение пласта и формирование избыточного давления в нем

б) наклонное залегание пластов

в) глубокое залегание водоносного горизонта

г) синклинальное залегание водоносных пластов

18. Направление максимальной скорости подземных вод в точке определяют по карте гидроизогипс следующим образом:

а) находят точки с минимальным изменением гидростатического напора

б) восстанавливают перпендикуляр к гидроизогипсе в выбранной точке

в) по касательной к гидроизогипсе в этой точке

г) расчетом глубины залегания грунтовых вод в двух точках

19. Величина капиллярного поднятия воды в грунтах зависит от совокупности факторов:

а) диаметра пор, образования порами связанных каналов, состава пород

б) минерального состава пород, наличия растворимых солей

в) объема пористого пространства, наличия глинистых минералов

г) количества влаги в зоне аэрации, пористости

20. Значения коэффициента фильтрации для песков меняют в пределах:

а) 1-60 м/сут

б) 50-100 м/сут

в) 0,01 – 10 м/сут

г) <1 м/сут

21. Географическая зональность хим. состава подземных вод проявляется в следую-щем:

а) закономерном уменьшении минерализации с севера на юг и смене анионов:  $Cl \rightarrow SO_4 \rightarrow HCO_3$ , катионов  $Ca \rightarrow Na$

в) постоянном составе ионов, но увеличении минерализации на юге

б) закономерном увеличении минерализации с севера на юг и смене анионов:  $HCO_3 \rightarrow SO_4 \rightarrow Cl$ , катионов  $Ca \rightarrow Na$

в) увеличение содержания  $Cl$ -ионов с запада на восток

22. Качество подземных вод верховодки

а) соленые, не пригодные для питья

б) часто солоноватые, жесткие, возможен неудовлетворительный бактер.

состав

в) пресные, очень мягкие

г) пресные, прозрачные, прохладные, пригодные для питья

23. Источники питания верховодки:

а) ювенильные воды

б) артезианские воды

в) атмосферные воды, водонесущих коммуникаций

г) морские воды

д) воды болот и озер

24. Глубину залегания подземных вод по карте гидроизогипс определяют

а) по частному от деления абсолютных отметок поверхности земли и абсолютных отметок залегания поверхности подземных вод

б) по абсолютным отметкам поверхности земли

в) по разности абсолютных отметок поверхности земли и

гидростатических напо-ров

25. Типы дренажа подземных вод

а) постоянный, временный, программный

б) вертикальный, принудительный, спонтанный

в) вертикальный, горизонтальный, лучевой

г) интенсивный, незначительный, умеренный

26. По карте гидроизогипс можно определить следующие параметры водоносного гори-зонта:

а) минерализацию, химический состав, температуру

б) гидравлический уклон, скорость движения, линии тока

в) гидродинамический напор, гидростатическое давление в зоне аэрации,

коэфф. фильтрации

27. Безнапорный водоносный горизонт характеризуется

а) отсутствием гидростатического давления

б) минимальным значением гидростат. давления на подошве

водоносного гори-зонта

в) наличием свободной поверхности подземных вод

г) давление воды на верхней границе водоносного горизонта всегда

больше нуля

28. Напорный водоносный горизонт характеризуется
- а) отсутствием гидростатического давления на верхней границе
  - б) минимальным значением гидростат. давления на подошве водоносного горизонта
  - в) наличием свободной поверхности подземных вод
  - г) гидростатическое давление на верхней границе водон. горизонта всегда больше нуля
29. По результатам бурения скважины можно различить напорные воды следующим образом:
- а) установившийся уровень воды ниже встретившегося
  - б) установившийся уровень воды выше кровли водоносного пласта
  - в) после вскрытия водоносного пласта уровень воды остается неизменным
  - г) невозможно определить
30. По инженерно-геол. разрезу можно различить напорные подз. воды следующим образом:
- а) свободная поверхность воды находится выше кровли водоносного пласта
  - б) свободная поверхность воды имеет уклон
  - в) свободная поверхность воды находится ниже кровли пласта
  - г) свободна поверхность воды пересекает кровлю водоносного горизонта
31. Зона капиллярного водонасыщения в песках составляет
- а) доли метра
  - б) 1-5 м
  - в)  $< 0.05$  м
  - г) 5-10 м
32. Водопроницаемые отложения могут быть представлены следующими горными породами:
- а) пемза, пористый базальт, сланец
  - б) галечник, трещиноватый гранит, известняк ракушечник
  - в) песчаник, цементированный щебень, туф
33. Грунтовыми водами называют
- а) воды, располагающиеся ниже почвы
  - б) воды, встречающиеся в водопроницаемых толщах на локальных водоупорах
  - в) постоянный водоносный горизонт, залегающий на первом от поверхности земли постоянном водоупоре
34. Гидроизогипсой на гидрогеологической карте называют
- а) линию постоянных глубин залегания воды
  - в) линию постоянной мощности водоносного горизонта
  - г) линию постоянных гидростатических напоров
  - д) линию постоянных гидростатических давлений
35. Причины подтопления городских территорий
- а) сокращение эвапотранспирации
  - в) выдавливание подземных вод зданиями
  - г) инфильтрация утечек водонесущих коммуникаций

- д) подток воды со стороны водоемов
  - е) нарушение поверхностного стока воды
  - ж) повышение температуры в водоносных горизонтах
- выберите ответы: 1-а,б,в, 2-а,б,в,г,д 3- д,е,ж, 4-а,г,е, 5- г,д,е
36. Подземные воды сульфатно-хлоридного состава характерны для следующей климатической зоны:
- а) сухой и жаркой (аридной)
  - б) умеренно-континентальной
  - в) холодного климата
37. Наиболее вероятно встретить ультрапресные подземные воды в географической зоне
- а) южных широт
  - б) средней полосы
  - в) северных широт
  - г) пустынь

#### Тема 6. Инженерная геодинамика

1. Развитие суффозии возможно в отложениях следующих горных пород:
  - а) гранит, суглинок, гипс
  - б) песок, супесь, известняк
  - в) мергель, туф, галечник
  - г) дресва, глинистый сланец, трещиноватый базальт
2. Причины развития оползней
  - а) обезвоживание склона, размножение растительности
  - б) подработка склона, пригрузка склона, обводнение
  - г) химическое воздействие на склон, строительство под склоном
  - д) засуха, затяжная зима, магнитные бури
3. Элювием называют
  - а) продукты разрушения горных пород рекой
  - б) продукты разрушения горных пород ветром
  - в) продукты разрушения горных пород, которые смещены по склону
  - г) продукты разрушения горных пород, остающиеся на месте
  - д) продукты разрушения горных пород, перемещенные силой тяжести
4. Связанные с вечной мерзлотой инженерно-геологические явления
  - а) солифлюкция,
  - б) бугры пучения,
  - в) наледи
  - г) термофлюкция,
  - д) эрозия
  - е) термокарст
  - ж) морены

ответы: 1-а,б,г,д 2- д,е,ж, 3 – а,б,в,е 4- в,г,д,е,ж,
5. Карст: необходимые условия проявления
  - а) возможность растворения пород
  - б) возможность выщелачивания пород

- в) потоки подземных вод
  - г) наличие щелочных вод
  - д) инфильтрация поверхностных вод
  - е) вибрация пород
  - ж) трещины в породах
- выбрать ответ: 1- а,б,г,д, 2- г,д,е,ж 3 – а,в,г,е 4- а,б,в,д

6. Условия формирования селей

- а) сухие долины и балки с большими уклонами
  - б) активное строительство у подножия склонов
  - в) литология: легко разрушающиеся породы
  - г) наличие туфа
  - д) внезапное выпадение большого количества осадков
  - е) мощные потоки подземных вод
- выбрать ответы: 1-а,б,г,д, 2- б,г,д, 3- а,в,д 4- а,г,д,е

7. Суффозией называют

- а) растворение грунтов подземными водами
- б) выщелачивание грунтов подземными водами
- в) механический размыв берегов реками
- г) механический вынос частиц грунта потоком подземных вод

8. Методы защиты берегов рек от подмыва

- а) строительство берегозащитных сооружений
  - б) устройство дренажа
  - в) добыча по берегам рек песка, гальки как строительного материала
  - г) облицовка берегов
  - д) наброска камней, фашин, забивка свай
  - е) уплотнение грунта трамбованием
- ответы: 1- а,б,в,д 2- а,г,д,е 3- а,г,д 4 – а,б,г,д,

9. Элементы речной долины

- а) дельта, дельта, эрозионный врез
- б) русло, пойма, террасы
- в) глубинная часть, отмель, берег
- г) аллювий, цоколь, протока

10. Трансгрессия моря проявляется при следующих условиях

- а) опускание участка земной коры
- б) подъем участка земной коры
- в) формирование крупного разлома
- г) землетрясение

11. В горных районах преобладает речная эрозия следующего типа:

- а) вихревая
- б) турбулентная
- в) боковая
- г) донная
- д) горная

12. Карст формируется в следующих горных породах:

- а) песчаник, рыхлый суглинок

- б) известняк, гипс, каменная соль
  - в) кремнезем, туф, сланец, опока
  - г) голубая глина, зеленый суглинок, конгломерат
13. Плывунами называют
- а) жидкие глинистые грунты
  - б) грязекаменные потоки в горах
  - в) водонасыщенные рыхлые породы, способные течь при динамическом воздействии
  - г) пески, которые при увлажнении способны течь
14. Причины набухания грунтов
- а) образование газов
  - б) выдавливание увеличивающимся поровым давлением
  - в) содержание набухающих минералов
  - г) химические реакции при дополнительном увлажнении
15. Инженерная геодинамика изучает
- а) активные деформации земной коры
  - б) воздействие геологических процессов на строительные конструкции
  - в) проявления землетрясений
  - г) геологические процессы в связи с инженерной деятельностью человека
16. Суффозия отличается от карста развитием процессов
- а) растворения горных пород
  - б) выщелачивания горных пород
  - в) раздробления горных пород
  - г) механического выноса частиц горных пород
17. К формированию провалов и подземных пустот приводят
- а) наводнения, цунами
  - б) извержения вулканов
  - в) трансгрессия и регрессия моря
  - г) карст и суффозия
  - д) солифлюкция и гейзеры
18. Меры по охране массивов лессовых грунтов сводятся к
- а) водозащитным мероприятиям
  - б) изъятию грунтов
  - в) трамбованию грунтов
  - г) устройству зеленых насаждений
19. Для количественной оценки силы землетрясения используется величина
- а) изосейта
  - б) сейсмобалл
  - в) магнитуда
  - г) амплитуда
20. Эпицентры цунами обнаруживаются
- а) высоко в горах
  - б) под равнинными участками суши
  - в) под океаническим дном
  - г) в силикатном расплаве мантии

21. Факторы экзогенных геологических процессов
- а) физическое и химическое выветривание, жизнедеятельность организмов
  - б) землетрясения, заболачивание, излияние лавы
  - в) тектонические движения, цунами, подводный вулканизм
  - г) складкообразование, гидротермальные источники
22. Просадочные деформации проявляются в следующих грунтах:
- а) лессовых
  - б) глинах известковистых
  - в) слабо сцементированных песчаниках
  - г) трещиноватых
  - д) пористых известняках

## Тема 7. Инженерно-геологические изыскания.

### 1. Инженерно-геологические изыскания обеспечивают:

- а) сопровождение объектов ПГС в период их эксплуатации
- б) экспертизу проектов зданий и сооружений
- в) составление прогнозов взаимодействия объектов ПГС с окружающей средой
- г) обоснование инженерной защиты и безопасных условий жизни населения
- д) комплексное изучение природных и техногенных условий строительства
- е) расчеты несущих конструкций объектов строительства
- ж) расчет стоимости зданий и сооружений

Выберите правильный ответ: 1- а,б,г,д 2- в,г,д, 3- в,г,е,ж 4-б,д,ж

### 2. Содержание технического задания для инженерно-геологических изысканий:

- а) характеристика объектов строительства и степень их ответственности
- б) указание объемов буровых работ и испытаний свойств грунтов
- в) характеристика ожидаемого воздействия объектов строительства на окружающую среду
- г) обоснование методов инженерно-геологических изысканий
- д) требования к точности и достоверности данных изысканий
- е) характеристика состава инженерно-геологических изысканий
- ж) требования к прогнозу изменений природных и техногенных условий

Выберите правильный ответ: 1- а,б,г,д 2- в,г,д,е 3- а,в,г,е 4- а,в,г,е

### 3. Состав программы инженерно-геологических изысканий:

- а) характеристика степени изученности природных условий
- б) характеристика объектов строительства
- в) характеристика природных и техногенных условий района
- г) обоснование состава, методов, объема и детальности изысканий
- д) прогноз изменений природных и техногенных условий
- е) обоснование мероприятий по охране окружающей среды

Выберите правильный ответ: 1- а,б,г,д 2- а,в,г 3- а,в,г,е 4- а,г,е

### 4. Стадии проектирования (разработки строительной документации):

- а) начальная

- б) предпроектная (обоснование инвестиций в строительство)
- в) контрольный проект
- г) проектирование
- д) рабочая документация
- е) окончательная проектная документация

Выберите правильный ответ: 1- б,г,д 2- а,в,г 3- а,в,г,е 4- а,г,е

5. Цель инженерно-геологических изысканий для обоснования предпроектной документации:

- а) оценка инженерно-геологических условий территории для выбора наилучших вариантов расположения строительных площадок
- б) подготовка необходимого материала для окончат. варианта компоновки объекта
- в) уточнение и детализация инженерно-геолог. условий под отдельными объектами
- г) определение максимальной глубины бурения скважин

6. Задачи инженерно-геологической съемки

- а) оценить состав и распространение грунтов разных типов в пределах выбранной площадки строительства
- б) оценить развитие инженерно-геолог. процессов и их влияние на объекты строительства
- в) оценить условия залегания и свойства грунтов в «пятнах» объектов
- г) выделение инженерно-геологических элементов
- д) обоснование мероприятий по охране окружающей среды

Выберите правильный ответ: 1- а,б,д 2- а,в,г 3- а,в,г,е 4- а,г,е

7. Задачи инженерно-геологической разведки

- а) оценка условий залегания и свойств грунтов в пределах строительных объектов
- б) оценка состава и распространения грунтов разных типов в пределах выбранной площадки строительства
- в) составление региональных инженерно-геологических карт
- г) анализ развития инженерно-геологических процессов на региональном уровне
- д) выделение инженерно-геологических элементов

Выберите правильный ответ: 1- а,д 2- а,в 3- б,д, 4- а,г,д

8. Виды инженерно-геолог. работ, выполняемых для предпроектной стадии проектирования

- а) проходка скважин
- б) геофизические исследования
- в) проходка небольших горных выработок
- г) изучение материалов изысканий прошлых лет
- д) маршрутные наблюдения
- е) полевые и лабораторные исследования свойств грунтов
- ж) стационарные наблюдения за изменением факторов инженерно-геол. условий

Выберите правильный ответ: 1- в,г,д, 2- а,в,г 3- а,в,г,е 4- а,г,е

9. Виды инженерно-геологических работ, выполняемых для обоснования стадии проектной документации

- а) проходка скважин и шурфов
- б) геофизические исследования
- в) проходка небольших горных выработок
- г) изучение материалов изысканий прошлых лет
- д) маршрутные наблюдения
- е) полевые и лабораторные исследования свойств грунтов
- ж) стационарные наблюдения за изменением факторов инж.-

геологических усло-вий

Выберите правильный ответ: 1- в,г,д, 2- а,в,г 3- а,б,е,ж 4- а,г,е,д

10. Результаты инженерно-геологической рекогносцировки

- а) разработка рабочей гипотезы и схематической карты инж.-геолог. условий района
- б) разработка специализированных инженерно-геологических карт
- в) выделение участков, однотипных для проектирования
- г) оценка параметров грунтов, необходимых для расчета фундаментов и конструкций зданий и прогноза изменения свойств грунтовых массивов при строительстве и эксплуатации объектов

11. Результаты инженерно-геологической съемки

- а) разработка рабочей гипотезы и схематической карты инж.-геологич. условий района
- б) разработка методов составления инженерно-геологических карт
- в) выделение участков, однотипных для проектирования
- г) оценка параметров грунтов, необходимых для расчета фундаментов

12. Результаты инженерно-геологической разведки

- а) Разработка рабочей гипотезы и схематической карты инженерно-геологических условий района
- б) сравнение вариантов выбора площадки для строительства
- в) выделение участков, однотипных для проектирования
- г) оценка параметров грунтов, необходимых для расчета фундаментов

13. Задачи инж.-геологических изысканий на период строительства и эксплуатации объектов

- а) выделение участков, однотипных для проектирования
- б) контроль за подготовкой оснований и водопонижением
- в) составление региональных инженерно-геологических карт
- г) анализ развития инженерно-геологических процессов на региональном уровне
- д) уточнение инженерно-геологических условий при вскрытии котлованов, выемок
- е) оценка состояния зданий и систем их инженерной защиты

Выберите правильный ответ: 1- а,д,б 2- а,в,г 3- б,д,е, 4- а,б,г,д

14. Геологические документы буровых работ

- а) буровой журнал
- б) таблицы определения физико-механических свойств грунтов

- в) геолого-литологическая колонка
- г) инженерно-геологическая карта
- д) инженерно-геологический разрез

Выберите правильный ответ: 1- а,в 2- а,е,ж 3- б,е,ж 4- а,г,е,д

## Тема 8. Охрана природной (геологической) среды

1. Негативное воздействие инженерно-геологических изысканий может проявляться в

- а) нарушении почвенного покрова
- б) загрязнении подземных вод при бурении скважин
- в) землетрясениях, наведенные сейсморазведкой
- г) образовании провалов земной поверхности

Выберите правильный ответ: 1- а,б 2- а,в 3- а,б,в 4- в,г

2. Охрана оползневых массивов грунтов

- а) регулирование стока поверхностных и подземных вод
- б) подрезка склонов
- в) механическое уплотнение грунтов
- г) запрещение строительства вблизи склонов
- д) лесомелиорация и формирование дерна на склонах
- е) профилактическое замачивание отдельных участков склонов

Выберите правильный ответ: 1- а, б, г, е 2 - а, в, д 3 - а, г, д 4 - в, г, д

3. Методы технической мелиорации грунтов

- а) силикатизация
- б) выщелачивание
- в) цементация, глинизация
- г) смолизация, обжиг
- д) обводнение
- е) озонирование

Выберите правильный ответ: 1 - а, в, г 2 - а, в, д 3 - а, б, в 4 - в, г, д

4. Под влиянием подземной горнодобывающей деятельности происходит

- а) загрязнение водоемов и подземных вод
- б) усиление эрозии
- в) деградация почв
- г) подъем уровня грунтовых вод
- д) подъем поверхности земли
- е) землетрясения

Выберите правильный ответ: 1- а, б, в, г 2- а, в, г, д 3 - а, б, в 4 - в, г, д, ж

### Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

### 8.2.3. Темы для самостоятельной работы студентов

**Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:**

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение индивидуальных заданий;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) выступления с докладами;
- 6) защиту выполненных лабораторных работ;
- 7) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 8) участие в беседах, конференциях;
- 9) участие в тестировании и др.

**Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:**

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к лабораторным занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) решения задач, и иных практических заданий
- 5) подготовки к контрольным (индивидуальным) работам, тестированию и т.д.;
- 6) подготовки к лабораторным занятиям, устным докладам (сообщений);
- 7) подготовки рефератов и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 8) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 9)

#### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.

«Неудовлетворительно»

Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

#### **8.2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

##### **Вопросы (задания) для зачета:**

1. Инженерная геология как наука о рациональном использовании и охране геологической среды.
2. История развития инженерной геологии в России.
3. Значение инженерно-геологической информации для строителей.
4. Происхождение, форма и строение Земли.
5. Геосферы Земли.
6. Температурный режим земной коры.
7. Общие сведения о минералах.
8. Химический состав и физические свойства минералов.
9. Классификация минералов по химическому составу.
10. Общие сведения о горных породах и их классификация.
11. Магматические глубинные горные породы.
12. Магматические излившиеся породы.
13. Осадочные горные породы.
14. Обломочные горные породы.
15. Хемогенные горные породы.
16. Органогенные (органические) горные породы.
17. Метаморфические горные породы.
18. Массивные (зернистые) метаморфические породы.
19. Сланцевые метаморфические породы.
20. Выветривание горных пород и почвообразование.
21. Относительный и абсолютный возраст горных пород.
22. Геохронологическая шкала.
23. Понятия об основных тектонических структурах земной коры.
24. Типы тектонических движений.
25. Тектоника литосферных плит.
26. Геологические карты и разрезы.
27. Общие сведения о геоморфологии.
28. Происхождение форм рельефа.
29. Водные свойства горных пород.
30. Физические свойства подземных вод.
31. Химический состав подземных вод.
32. Агрессивность подземных вод к строительным конструкциям.
33. Классификация подземных вод по характеру их использования для хозяйственно-питьевых и других целей.
34. Классификация подземных вод по условиям залегания.
35. Верховодка.

### 8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

#### 8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

<b>Код и наименование компетенции ОПК-5. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>		
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>	
	<b>не зачтено</b>	<b>зачтено</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими идами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
<b>уметь</b>	Обучающийся выполнил все лабораторные работы небрежно. Обучающийся не умеет обосновать принятые выводы по результатам проделанной работы. Не может объяснить цель работы и ответить на поставленные вопросы в достаточном	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Обучающийся безошибочно и качественно выполнил отчеты по выполнению лабораторных работ . Знает особенности

	объеме.	работы и характеристики исследуемых величин и процессов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет необходимым комплексом знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.	Обучающийся хорошо владеет необходимым комплексом знаний научно-технической информации по профилю деятельности. Не затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы
<b>Код и наименование компетенции ПК-1. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>		
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>	
	не зачтено	зачтено
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы  Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы

### 8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Геология» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-5	Анализирует нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве, определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.	выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.	Зачтено/не зачтено
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				2.4-5.0/ 0-2.4

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачет проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими идами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

## 9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» -[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- Образовательная платформа Юрайт -<https://urait.ru>
- е) платформа цифрового образования Политеха -<https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### а) основная литература:

1. Милютин, А. Г. Геология : учебник для вузов / А. Г. Милютин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19246-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556194>
2. Короновский, Н. В. Геология : учебник для вузов / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07789-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563491>

### б) дополнительная литература:

1. Ананьев В. П. Специальная инженерная геология [Электронный ресурс]: Учебник/Ананьев В.П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 263 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=487350>
2. Передельский, Л. В. Инженерная геология [Текст] : учебное пособие / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д. : Феникс, 2009. - 461 с.
3. Короновский, Н. В. Геология : учебное пособие для вузов / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07789-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515001>

## 11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Информационно-справочная система GostRF.com	Совершенно бесплатный и уникальный в своем роде online сервис, рассчитанный прежде всего на инженерно-технических работников любой сферы деятельности. Здесь размещена одна из самых больших баз данных с техническими нормативно-правовыми актами, действующими на территории РФ. Система периодически обновляется. Все документы представлены в текстовом виде, в виде скриншотов JPEG и GIF, либо в виде многостраничных сканкопий в формате PDF. Для скачивания любого документа Вам не потребуется регистрация на сайте, отправка sms или какие-либо иные условия.
Информационно-справочный строительный портал I-STROY.RU <a href="http://www.i-stroy.ru/">http://www.i-stroy.ru/</a>	Все о строительном бизнесе: фирмы, оборудование, технологии, выставки, ГОСТы, СНиПы, работа. Свободный доступ
Информационная система по строительству НОУ-ХАУС <a href="http://www.know-house.ru">http://www.know-house.ru</a>	Справочно-информационная система по строительству, строительным материалам и технологиям; крыши, стены, фасады, окна, двери, полы, потолки, отделочные материалы, керамическая плитка, вентиляция, кондиционирование, бетоны и т.д. Каталог фирм производителей, поставщиков. Проекты коттеджей. ГОСТы, СНиПы, строительный словарь, биржа труда. Книги по строительству и архитектуре. Свободный доступ
Система ГАРАНТ	Информационно-правовое обеспечение. Ежедневно обновляемый банк правовой информации с возможностями быстрого и точного поиска, комплексного анализа правовой ситуации и контроля изменений в законодательстве в режиме онлайн. ГАРАНТ доступен с любого подключенного к интернету устройства.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация строителей России	АСР	некоммерческая общественная организация, объединяющая ведущих представителей строительной отрасли и смежных с ней отраслей	Строительство	<a href="https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1734862">https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1734862</a>
Ассоциация "Чувашское объединение проектировщиков"		некоммерческая общественная организация	Строительство, проектирование, изыскания	<a href="http://cheb.ru/others/sro11k.html">cheb.ru/others/sro11k.html</a>
Национальное объединение строителей	НООСТРОЙ	некоммерческая общественная организация	Строительство	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a>

Ассоциация «Национальное объединение проектировщиков и изыскателей»	НОПРИЗ	некоммерческая общественная организация	Проектирование, изыскания	nopriz.ru
---	--------	---	---------------------------	-----------

## 12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 114 б Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет химии, материаловедения и эксплуатационных материалов № 114б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект лабораторного оборудования по дисциплине.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)	<u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

## **14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины**

### ***Методические указания для занятий лекционного типа***

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### ***Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.***

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами,

практическими заданиями и указаниями преподавателя.

***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 10) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 11) выполнение контрольных работ;
- 12) решение задач;
- 13) работу со справочной и методической литературой;
- 14) работу с нормативными правовыми актами;
- 15) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 16) защиту выполненных работ;
- 17) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 18) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 19) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 10) повторения лекционного материала;
- 11) подготовки к практическим занятиям;
- 12) изучения учебной и научной литературы;
- 13) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 14) решения задач, и иных практических заданий
- 15) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 16) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 17) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 18) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 19) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 20) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 21) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

## **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Геология» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Геология» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» апреля 2024г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «17» мая 2025г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены корректировки и дополнения, направленные на актуализацию лицензионного программного обеспечения, применяемого в образовательном процессе по дисциплине, используемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также списков основной и дополнительной учебной литературы, требуемой для изучения дисциплины.