

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 27.10.2023 16:39:42  
Уникальный программный ключ:  
7f8c45cd3b5599e575ef49afdc475b4579d2cf61

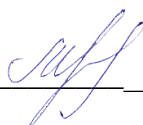
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»  
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске

(ПримИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР  
ПримИЖТ – филиала ДВГУПС в  
г. Уссурийске

 Мелешко Л.А.

01.06.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Инженерная геология

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

специализация: Мосты

Составитель: доцент, Шестернина В.В.

Обсуждена на предметно-методической комиссии ФВО

Протокол № 05 от 11.05.2023

Обсуждена на заседании методической комиссии ПримИЖТ

Протокол № 07 от 07.06.2023

г. Уссурийск  
2023 г.

Рабочая программа дисциплины Инженерная геология

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	54	РГР 4 сем. (2)
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Инженерная геология – цели, задачи, структура предмета. строение земли, земной коры. геологическая среда, ее элементы. Понятие «природно-техническая система», взаимодействия в ней. Определение породообразующих минералов, их классификация. Классификация грунтов по гост 25 100 – 2012. Класс скальных. Магматические горные породы, их генезис и классификация, и оценка как среды и оснований сооружений. Метаморфические горные ДВ породы, их генезис и классификация, и оценка как среды и оснований сооружений. Классификация грунтов по гост 25 100 – 2012. класс нескальных. Осадочные горные породы на ДВ. Обломочные химические и органические горные породы, их оценка как среды и оснований сооружений. Основы гидрогеологии. Классификации подземных вод (по видам в г.п., происхождению, условиям залегания). Физические свойства подземных вод. Химический состав. Законы движения подземных вод. Процессы внешней динамики земли денудация. Выветривание, его типы. Кора выветривания. Коэффициент степени выветрелости. типы климата. элювий, делювий, их свойства. Опасные геологические процессы влияющие на работу сооружений нефтегазового комплекса. Плоскостная и линейная эрозия. Оползни. обвалы, вывалы, осыпи. подтопление и заболачивание. Геологическая деятельность рек. Аллювий и его строительные свойства. Процессы внутренней динамики земли. Сейсмическое микро- районирование. Принципы антисейсмического строительства.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.1.23
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Химия
2.1.2	Инженерная геодезия и геоинформатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Гидравлика и гидрология
2.2.2	Экология
2.2.3	Механика грунтов

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</b>
<b>Знать:</b>
систему нормативно-правовых актов Российской Федерации; нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог, транспортной безопасности и безопасности движения; основные понятия и характеристики железнодорожного транспорта
<b>Уметь:</b>
осуществлять поиск и применять нормативную правовую базу для принятия решений, анализа и оценки результатов профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
Навыками использования нормативно-правовых актов для принятия решений в области профессиональной деятельности

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Основы общей и инженерной геологии. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ – цели, задачи, структура предмета. Строение Земли, земной коры. Геологическая среда, ее элементы. Понятие «Природно-техническая система», взаимодействия в ней. Основные породообразующие минералы, их	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э3 Э6 Э9	0	

1.2	КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУНТОВ ПО ГОСТ 25 100 – 95. Класс скальных. Магматические горные породы ДВ, их генезис и классификация, и оценка как среды и оснований сооружений. Метаморфические горные ДВ породы, их генезис и классификация, и оценка как среды и оснований сооружений. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э3 Э5	0	
1.3	Классификация грунтов по ГОСТ 25 100 – 95. Класс нескальных. Осадочные горные породы на . Обломочные химические и органические горные породы, их оценка как среды и оснований сооружений. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2	0	
1.4	ОСНОВЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ. Классификации подземных вод (по видам в г.п., происхождению, условиям залегания). Физические свойства подземных вод. Химический состав. Законы движения подземных вод /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э8	0	
1.5	Инженерно-геологические процессы. ПРОЦЕССЫ ВНЕШНЕЙ ДИНАМИКИ ЗЕМЛИ Денудация. Выветривание, его типы. Кора выветривания. Коэффициент степени выветрелости. Типы климата. Элювий, делювий, их свойства. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э8	0	
1.6	Инженерно-геологические процессы. Опасные геологические процессы влияющие на работу СЖД ДВ (ОЭГП). Плоскостная и линейная эрозия. Оползни. Обвалы, вывалы, осыпи. Подтопление и заболачивание. Геологическая деятельность рек. Аллювий и его строительные свойства. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1	2	Дискуссия. Визуализация
1.7	Инженерно-геологические процессы. ПРОЦЕССЫ ВНУТРЕННЕЙ ДИНАМИКИ ЗЕМЛИ. Сейсмичность – ее природа. Шкалы Рихтера и MSK-64. ОСР-97. Сейсмичность ДВ. Сейсмическое микрорайонирование. Принципы антисейсмического строительства. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
1.8	ИНЖЕНЕРНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ. Инженерно-геологические процессы; инженерно-геологические изыскания в строительстве и эксплуатации транспортных сооружений. Инженерно-геологическая съемка – цели, содержание, результат. /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
<b>Раздел 2. Лаборатрные занятия</b>							
2.1	Форма и общая характеристика Земли. Исследование глубин Земли геофизическими методами. Внутренние и внешние сферы Земли. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э5 Э6 Э8	0	
2.2	"Изучение физических свойств поро-дообразующих минералов и их описание. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э9		

2.3	Горные породы. Применение горных пород в строительстве. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э7 Э8	0	
2.4	"Изучение петрофизических свойств магматических горных пород и их описание." /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э7 Э8		
2.5	Основы грунтоведения. Структурные связи в грунтах. Физико-химические свойства грунтов. Физические свойства. Физико-механические свойства грунтов. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э7 Э8	0	
2.6	"Изучение петрофизических свойств осадочных горных пород и их описание." /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э6 Э7 Э8	0	
2.7	Определение притока воды в горные выработки. Методы борьбы с грунтовыми водами. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э6 Э7 Э8	0	
2.8	"Изучение петрофизических свойств метаморфических горных пород и их описание." /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э7 Э8	0	
2.9	Геологическая работа текучих вод. Овражно-балочные явления. Селевые потоки /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э3	0	
2.10	"Построение инженерно-геологического разреза по скважинам." "Инженерно-геологический разрез" /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э6 Э8	0	
2.11	Геологическая работа текучих вод. Геологическая деятельность моря. Болота и их типы. Геологическая деятельность ледников. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э6 Э8	0	
2.12	"Построение геологического разреза по геологической карте". "Инженерно-геологическая карта территории" /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.13	Общие понятия об эндогенных процессах. Колебательные движения. Складчатые деформации. Разрывные нарушения. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Э5	0	
2.14	"Решение гидрогеологических задач". (Определение основных параметров подземного потока) "Опасные геологические процессы" /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.15	Инженерная геоэкология и экономика прорудопользования. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	
2.16	"Решение инженерно-геологических задач". /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	4	8	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Подготовка к экзамену /Ср/	4	8	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3 Э5	0	
3.3	Выполнение и оформление расчетно-графических работ /Ср/	4	24	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э7	0	
3.4	Выполнение и оформление лабораторных работ /Ср/	4	14	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э9	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Экзамен /Экзамен/	4	36	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Добров Э.М.	Инженерная геология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений	Москва: Академия, 2008,

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шульгин Д.И.	Инженерная геология для строителей железных дорог: Учеб. для вузов жд тр-та	Москва: Желдориздат, 2002,

##### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Квашук С.В., Малеев Д.Ю.	Инженерно-геологическая практика. Статическое зондирование: метод. указания	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2010,
Л3.2	Квашук С.В.	Макроскопическое изучение минералов горных пород.: Учеб. пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2014,

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ	<a href="http://lib.festu.ru">http://lib.festu.ru</a> , <a href="http://ntb.festu.ru">http://ntb.festu.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a>
Э3	Электронная библиотека МИИТ	<a href="http://www.librarymiit.ru">http://www.librarymiit.ru</a>
Э4	Универсальная библиотека он-лайн №372	<a href="http://tmm-umk/bmstu.ru">http://tmm-umk/bmstu.ru</a>
Э5	Электронно-библиотечная система «Академия»	<a href="http://Academia-moskov.ru">http://Academia-moskov.ru</a>
Э6	Геологическая библиотека	<a href="http://www.geokniga.org/">http://www.geokniga.org/</a>
Э7	Горная энциклопедия/Минеральные ресурсы, Геология полезных ископаемых.	<a href="http://www.mining-enc.ru/zh/">http://www.mining-enc.ru/zh/</a>
Э8	Краткий курс инженерной геологии. Основные понятия по разделам	<a href="http://en-geol2011.narod.ru/">http://en-geol2011.narod.ru/</a>
Э9	Энциклопедия минералов.	<a href="http://www.catalogmineralov.ru/">http://www.catalogmineralov.ru /</a>

##### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

###### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

###### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

"Гарант"

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
(ПримИЖТ) Аудитория № 407 Кабинет проектирования производства работ; Кабинет основ	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; инструкционные карты; стенды, плакаты, справочная литература. Образцы: минералов, магматических горных пород, осадочных горных пород, метаморфических горных пород;

Аудитория	Назначение	Оснащение
инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке; Кабинет проектно-сметного дела.		
(ПримИЖТ) Аудитория № 407 Кабинет проектирования производства работ; Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке; Кабинет проектно-сметного дела.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; инструкционные карты; стенды, плакаты, справочная литература. Образцы: минералов, магматических горных пород, осадочных горных пород, метаморфических горных пород;
(ПримИЖТ) Аудитория № 407 Кабинет проектирования производства работ; Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке; Кабинет проектно-сметного дела.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; инструкционные карты; стенды, плакаты, справочная литература. Образцы: минералов, магматических горных пород, осадочных горных пород, метаморфических горных пород;
(ПримИЖТ) Аудитория № 407 Кабинет проектирования производства работ; Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке; Кабинет	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; инструкционные карты; стенды, плакаты, справочная литература. Образцы: минералов, магматических горных пород, осадочных горных пород, метаморфических горных пород;

Аудитория	Назначение	Оснащение
проектно- сметного дела.		

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Лекция

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины, теоремы и алгоритмы решения задач. Проверка терминов, понятий с помощью словарей, справочников с выписыванием толкований в тет-радь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: минералогия, петрография, геодинамик, гидрогеология, сейсмология, инженерные изыскания.

В лекционных занятиях применяются интерактивный метод в виде лекции- дискуссии и визуализации.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать визуальную форму в устную и письменную информацию, формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции.

Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи, слайды и т.п.). К этой работе могут привлекаться и студенты, у которых в связи с этим будут формироваться соответствующие умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Лекция-дискуссия предполагает взаимодействие преподавателя и учащегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых. По ходу лекции- дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается.

Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно слушатели используют полученные знания в ходе дискуссии. Наибольший эффект достигается при правильном подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею. Так же можно предложить слушателям проанализировать и обсудить конкретные ситуации, материал.

### Лабораторная работа

Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.

Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, выполнение на занятии лабораторной работы по разделам курса: основные порообразующие минералы; магматические горные породы; мета-морфические горные породы; осадочные горные породы; процессы внешней и внутренней динамики Земли; основы гидрогеологии. Студенты работают в тетрадах для лабораторных работ, прикладывая схемы, расчеты и основные пояснения.

В лабораторных занятиях применяется интерактивный метод в виде работы в малых группах. Этот метод дает всем студентам возможность участия в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

При организации групповой работы (желательно с нечетным количеством участников), необходимо убедиться, что учащиеся обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нужно стремиться сделать свои инструкции максимально четкими и предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

### Индивидуальные задания

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Выполнение индивидуальных заданий на занятии по решению инженерных геологических задач. По индивидуальным заданиям студенты выполняют расчеты гидрологических режимов, графические задачи по геодинамике и тектонике с полученными навыками, умениями и владением материала, учитывая алгоритм решения.

### Расчетно-графическая работа

Студент знакомится со структурой и оформлением РГР. Изучает лекции, учебную, нормативной и другой литературы.

Выполняются расчетно-графические работы по темам: 1. "Построение инженерно-геологического разреза по скважинам." 2. "Построение геологического разреза по геологической карте". 3. Процессы внутренней и внешней динамики Земли. Опасные геологические процессы.

Задания и инструкция по выполнению РГР находится в методических материалах по дисциплине.

### Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Уметь воспроизводить устно и письменно основную теоретическую базу учебного материала, выполнять рекомендуемые для



сдачи экзамена задачи.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭПОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

# **Оценочные материалы при формировании рабочей программы**

по дисциплине

## **Инженерная геология**

---

полное наименование дисциплины (МДК, ПП)

**23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

код и наименование специальности

Формируемые компетенции: ОПК-3

## 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

### 1.2. Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания экзамена
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные	Отлично

	<p>программой;</p> <p>-ознакомился с дополнительной литературой;</p> <p>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</p> <p>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</p>	
--	--	--

### Описание шкал оценивания

#### 1.3. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2.Перечень примерных вопросов к экзамену (ОПК-3)

### 4 семестр

1. «Инженерная геология» – определение предмета, его цели, задачи, структура. Где, когда и почему зародился предмет.
2. Строение Земли и Земной коры. Размеры Земли. Ядро, мантия, земная кора. Их размеры и строение.
3. Строение Земной коры. Оболочки Земли. Элементы геологической среды.
4. Геологическая среда и ее элементы. Взаимодействия в системе «Геологическая среда – сеть железных дорог».
5. Породообразующие минералы. Определение и классификация. Примеры описания минералов.
6. Генетическая классификация горных пород ( ГП ). Характеристика магматических, метаморфических и осадочных пород. Принципы классифицирования в каждой группе. Примеры описания
7. Классификация горных по ГОСТ 25 100 95.
8. Круговорот минерального вещества на планете. Характеристика магматических, метаморфических и осадочных горных пород.
9. Магматические горные породы, условия образования, классификация. Структура, текстура. Описание характерных (из лотка).
10. Метаморфические горные породы, условия образования (виды метаморфизма), классификация. Структура, текстура. Описание характерных (из лотка).
11. Инженерно-геологическая характеристика скальных горных пород как оснований сооружений и строительных материалов. Применение в строительстве.
12. Процесс образования осадочных горных пород, степень выветрелости горных пород
13. Осадочные горные породы, условия образования, классификация. Структура, текстура. Описание характерных (из лотка).
14. Классификация обломочных и глинистых пород (по гранулометрическому составу). Описание характерных (из лотка).
15. Классификация химических и органических горных пород. Описание характерных (из лотка).
16. Инженерно-геологическая характеристика нескальных горных пород как оснований сооружений и строительных материалов. Применение в строительстве.
17. Предмет гидрогеология. Положительные и отрицательные факторы воздействия подземных вод. Общие сведения о подземных водах.
18. Распределение воды на Земле. Круговорот воды на планете. Ежегодный баланс воды над Землей.
19. Виды воды в горных породах (парообразная, гигроскопическая, пленочная, капиллярная и т.д.). Зависимость величины удельной поверхности минеральных частиц от их размеров.
20. Классификация подземных вод по происхождению. Другие классификации (гидравлическим признакам, солёности, минерализации и др.).
21. Классификация подземных вод по условиям залегания. Схемы залегания.
22. Законы движения подземных вод (Дарси, А.А.Краснопольского)
23. Опасные геологические процессы влияющие на работу сети ЖД ДВ. Денудация – определение, агенты, результат. Экзогенные и эндогенные процессы
24. Физическое и химическое выветривание. Их конечный результат.
25. Строение коры выветривания. Практическая значимость вопроса.
26. Опасные геологические процессы на ДВОСТЖД.
27. Эрозия – определение. Водная эрозия. Плоскостной смыв
28. Эрозия – определение. Водная эрозия. Линейная эрозия.

29. Элювий и делювий. Их образование, распространение и характеристика как оснований сооружений.
30. Овраги, строение, борьба с ними
31. Гравитационные процессы, их классификация
32. Обвалы, их распространения на ДВЖД, расчет отлета обломков. Условия причины и возникновения обвалов. Противообвальные мероприятия
33. Оползни на ДВЖД. Строение оползня. Типы структурных оползней, по форме в плане, по мощности и масштабам проявления.
34. Условия и причины возникновения оползней. Противооползневые мероприятия
35. Характеристика аллювиальных отложений
36. Сейсмичность. Определения и общие понятия. Частота землетрясений на планете.
37. Сейсмическое районирование планеты, территории Дальневосточного региона. Евразийский и Тихоокеанский тектонические пояса. Сейсмичность Юга Дальнего Востока.
38. Классификация землетрясений. Причины их возникновения и виды сейсмических волн.
39. Продольные, поперечные и поверхностные сейсмические волны. Аналитический вид.
40. Оценка силы землетрясений и их характеристика. Магнитуда, сейсмическое ускорение, силы, действующие на сооружение при землетрясении. Шкала Рихтера.
41. Сейсмическая шкала объединенного института физики Земли РАН. Ее содержание и область применения.
42. Карта общего сейсмического районирования РФ (ОСР-97) и районирование Дальнего Востока. Принципы, заложенные в карту ОСР-97. Область применения.
43. Принципы сейсмического микрорайонирования и особенности строительства в сейсмических районах.
44. Состав инженерных изысканий. Состав инженерно-геологических изысканий.
45. Инженерно-геологическая съемка. Определение, состав работ, описание элементов геологической среды и точки обязательного полевого описания, их шаг. Конечный результат.
46. Содержание инженерно-геологической карты. Масштабы карт. Признаки кондиционности.
47. Инженерно-геологические разведочные работы. Определение, состав работ. Содержание работ по бурению скважин, проходке горных выработок, геофизическим исследованиям. Конечный результат.
48. Бурение скважин – шнековое, ударно-канатное, колонковое. Содержание буровой колонки.
49. Горные выработки – закопушки, расчистки, шурфы, канавы, шахты, штольни. Их оптимальные размеры, области и цели использования.
50. Геофизические исследования. Малоглубинная сейсморазведка. Основные принципы метода и применяемая аппаратура.

Образец билета к экзамену по дисциплине «Инженерная геология»

<b>ДВГУПС</b> <b>ПримИЖТ</b>		
Рассмотрено предметно-методической комиссией «__»__20__ г. Председатель <hr/> (подпись) __ семестр 20__/20__ уч.г. Экзаменатор	<b>Экзаменационный билет №__1__</b>  по дисциплине: «Инженерная геология»  направление 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	УТВЕРЖДАЮ: Зам.директора по учебной работе <hr/> «__»__20__ г.
1. Строение Земли и Земной коры. Размеры Земли. Ядро, мантия, земная кора. Их размеры и строение. (ОПК-3)  2. Геофизические исследования. Малоглубинная сейсморазведка. Основные принципы метода и применяемая аппаратура. (ОПК-3)  3. Задача: Построить геологический разрез по скважинам. Провести анализ геологического строения. (ОПК-3)		

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

3.1. Примерные задания теста (ОПК-3)

**1. Задание {{ 1 }} из**

"горные породы"

Горные породы это - ...

- естественные минеральные агрегаты, образовавшиеся в результате процессов, происходящих в недрах и на поверхности земли
- акцессорные природные вещества, образовавшиеся в результате процессов, происходящих в недрах и на поверхности земли
- природные химические соединения или отдельные самородные химические элементы, образовавшиеся в результате процессов, происходящих в недрах и на поверхности земли

**2. Задание {{ 2 }} из**

По генетической классификации горные породы делятся на

- порообразующие, акцессорные, полиминеральные
- эндогенные, экзогенные, метаморфические
- магматические, метаморфические, осадочные

**3. Задание {{ 3 }} из**

Магматические горные породы по условиям образования бывают

- обломочными, химическими, глинистыми
- кислыми, средними и основными
- интрузивными и эффузивными

**4. Задание {{ 4 }} из**

Структура магматических горных пород

- слоистая, пелитовая, чешуйчатая

- массивная, пористая
- кристаллическая, порфировая, стекловатая

#### **5. Задание {{ 5 }} из**

Магматические горные породы

- мрамор, гранит, гнейс, магма
- базальт, гранит, обсидиан, порфир
- глина, торф, известняк, доломит

#### **6. Задание {{ 6 }} из**

Осадочные горные породы разделяют на

- интрузивные, эффузивные, обломочные
- обломочные, сцементированные, несцементированные
- обломочные, глинистые, химические, органические

#### **7. Задание {{ 7 }} из**

Осадочные горные породы

- мрамор, гранит, гнейс, магма
- базальт, гранит, обсидиан, порфир
- глина, торф, известняк, доломит

#### **8. Задание {{ 8 }} из**

Основные факторы метаморфизма

- эндогенный, экзогенный
- магма, давление, стресс
- температура, давление, химические реакции

#### **9. Задание {{ 9 }} из**

Метаморфические горные породы

- базальт, гранит, обсидиан, порфир
- мрамор, гранит, гнейс, сланцы
- глина, торф, известняк, доломит

#### **10. Задание {{ 10 }} из**

Согласно классификации ГОСТ 25 100 95 горные породы делятся

- породы с жесткими связями, без жестких связей, почвы, искусственные грунты
- скальные, дисперсные, мерзлые, техногенные
- скальные, связные, несвязные, техногенные, минералы

#### **11. Задание {{ 12 }} из**

К ненапорным водам относятся...

- артезианские, межпластовые, верховодка
- верховодка, межпластовые, грунтовые
- инфильтрационные, конденсационные, артезианские

#### **12. Задание {{ 15 }} из**

Экзогенными процессами называют...

- процессы, связанные с изменением ранее существовавших пород под действием давления, температуры и химических веществ
- внутренние (глубинные) процессы, происходящие за счет внутренней тепловой энергии Земли
- внешние (поверхностные) процессы, происходящие на поверхности Земли под действием энергии Солнца

#### **13. Задание {{ 16 }} из**

Эндогенными процессами называют..



- внешние (поверхностные) процессы, происходящие на поверхности Земли под действием энергии Солнца
- процессы, связанные с изменением ранее существовавших пород под действием давления, температуры и химических веществ
- внутренние (глубинные) процессы, происходящие за счет внутренней тепловой энергии Земли

#### **14. Задание {{ 17 }} из**

Выветривание это ...

- изменение горных пород любого состава и структуры, которое происходит в поверхностных условиях под действием ветра
- изменение горных пород любого состава и структуры, которое происходит в поверхностных условиях под действием физических, химических и биохимических процессов
- образование эоловых отложений в результате геологической деятельности ветра

#### **15. Задание {{ 18 }} из**

Агентами выветривания являются...

- колебания температуры, атмосферные осадки, агрессия подземных вод, деятельность живых организмов и растений
- температура, давление, поверхностно-активные вещества
- Геостатическое давление, стресс, процессы перекристаллизации горных пород

#### **16. Задание {{ 19 }} из**

Определите соответствующие друг другу термины

Речная ...	эрозия
Морская ...	абразия
Подземная...	суффозия

#### **17. Задание {{ 86 }} ТЗ61**

Укажите вид грунта

Турбулентный закон Краснопольского А.А. определяет характер движения грунтовых вод в ..... породах

*Правильные варианты ответа:* скальных; крупнообломочных; скальных, крупнообломочных; скальных и крупнообломочных; крупнообломочных и скальных; крупнообломочных, скальных;

#### **18. Задание {{ 87 }} ТЗ60**

Указать виды грунтов

Ламинарный закон Дарси определяет характер движения грунтовых вод в .....

*Правильные варианты ответа:* песках, суглинках; суглинках, песках; песках; суглинках;

#### **19. Задание {{ 20 }} из**

Эрозия это процесс ...

- размыва берегов водотоков или смыва пород со склонов
- переноса рыхлого материала с повышенных мест и его отложение в основаниях склонов
- изменения очертания морских берегов под воздействием волноприбоя

#### **20. Задание {{ 22 }} из**

К гравитационным процессам относятся:

- оползни
- обвалы
- карст
- абразия

**21. Задание {{ 24 }} из**

Причинами обвала являются:

- повышенная трещиноватость горных пород
- повышенная сейсмичность участка
- наличие покровной толщи легко размываемых пород
- наличие водоупора

**22. Задание {{ 25 }} из**

Оползни по строению бывают:

- асеквентные, консеквентные, инсеквентные
- гравитационными, гидродинамическими, сейсмическими
- древними, современными, устойчивыми

**23. Задание {{ 28 }} ИГ**

По условиям залегания подземные воды классифицируются на:

- реликтовые, карстовые, технические, термальные
- почвенные, верховодку, грунтовые, межпластовые
- трещинные, артезианские, инфильтрационные, питьевые

**24. Задание {{ 29 }} ИГ**

По происхождению подземные воды классифицируются на:

- инфильтрационные, конденсационные, реликтовые, ювениальные, смешанные
- промышленные, артезианские, минеральные, термальные
- пресные, рассолы, напорные, ледниковые

**25. Задание {{ 30 }} ИГ**

Осыпи это ...

- обвалы масс горных пород
- вывалы отдельных глыб
- скопление масс обломочного материала у подножий склонов

**26. Задание {{ 32 }} ИГ**

К эндогенным процессам относятся

- оползни, обвалы, карст
- речная эрозия, абразия, выветривание
- землетрясения, движения блоков земной коры

**27. Задание {{ 34 }} ИГ**

Сейсмические волны по характеру распространения бывают

- продольные, поперечные, поверхностные
- прямые, отраженные, преломленные

**28. Задание {{ 37 }} ИГ**

Нормативным документом для оценки сейсмической опасности в России является

- карта ОСР-97
- СНиП 2.01.07.
- ГОСТ 25 100 95

**29. Задание {{ 40 }} ИГ**

Инженерная геология - это наука..

- о геологических условиях строительства сооружений, рациональном использовании геологической среды и ее охране в связи с развитием опасных геологических процессов
- изучающая свойства горных пород в основаниях сооружений
- изучающая форму и размеры Земли и отдельных частей ее поверхности, а так же способы изображения ее на картах

### **30. Задание {{ 41 }} ИГ**

Инженерная геология включает следующие научные разделы:

- петрологию, инженерную геодинамику, специальную инженерную геологию, региональную инженерную геологию
- геоморфологию, петрологию, сейсмику, физическую геологию
- климатологию, почвоведение, грунтоведение, проектирование фундаментов

### **31. Задание {{ 46 }} ИГ**

Минералы это...

- природные физико-химические соединения, возникающие при химических и физико-химических процессах, протекающих в земной коре.
- природные физико-химические соединения, возникающие в областях вулканической деятельности
- природные соединения, возникающие вследствие процессов выветривания на поверхности материков

### **32. Задание {{ 49 }} ИГ**

Для описания минералов используют следующие характеристики

- цвет, блеск, прозрачность, излом, спайность, блеск, твердость, особые признаки
- цвет, структура, текстура, реакция с HCl
- цвет, блеск, тип метаморфизма, цвет черты, прочность на сжатие

### **33. Задание {{ 50 }} ИГ**

Расположите по порядку элементы строения Земли (от центра к поверхности)

- 1:** внутреннее ядро
- 2:** внешнее ядро
- 3:** нижняя мантия
- 4:** верхняя мантия
- 5:** земная кора

### **34. Задание {{ 52 }} ИГ**

Инженерно-геологические изыскания включают...

- инженерно-геологическую съемку, инженерно-геологические разведочные работы
- тахеометрическую съемку местности, построение плана и профиля геологического участка
- отбор образцов горных пород, проб воды из скважин и водоемов, замер скорости течения и расхода рек

### **35. Задание {{ 54 }} ИГ**

Для проходки инженерно-геологических скважин в глинистых и песчаных породах применяют...

- шнековое бурение
- ударно-канатное бурение
- колонковое бурение

### **36. Задание {{ 55 }} ИГ**

Для проходки инженерно-геологических скважин в скальных горных породах применяют...

- шнековое бурение
- ударно-канатное бурение
- колонковое бурение

### **37. Задание {{ 56 }} ИГ**

Инженерно-геологической съемкой называют..

- геологическое изучение местности с целью изучения рельефа, горных пород разного состава, установки литологических границ между ними, водопроявлений, распространения опасных геологических процессов с целью планирования освоения территории
- производство космо- и аэрофотоснимков с целью комплексного изучения территории для дальнейшего ее освоения

**38. Задание {{ 57 }} ИГ**

В инженерно-геологические разведочные работы входят ...

- взрывы на выброс для создания котлованов с целью описания геологического разреза по их откосам
- бурение скважин, проходку горных выработок, геофизические исследования с целью построения инженерно-геологических разрезов по оси будущих сооружений

**39. Задание {{ 59 }} ИГ**

Результатом проведения инженерно-геологических разведочных работ являются...

- проект трассы будущего линейного сооружения
- инженерно-геологические разрезы по оси проектируемых сооружений, таблицы физико-механических свойств горных пород

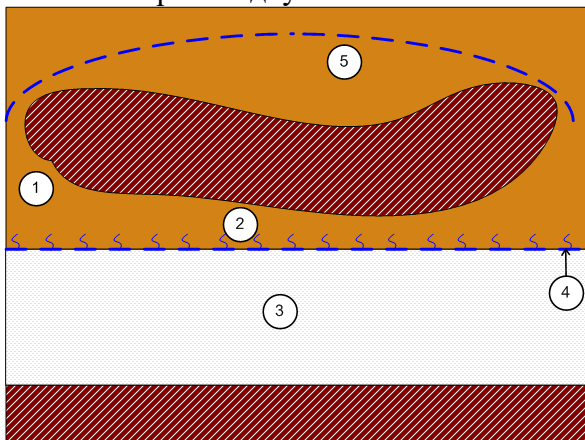
**40. Задание {{ 80 }} горные выработки**

Расположите горные выработки в порядке возрастания их размеров

- 1: закопушка
- 2: шурф
- 3: штольни и шахты

**41. Задание {{ 81 }} гидрокарт**

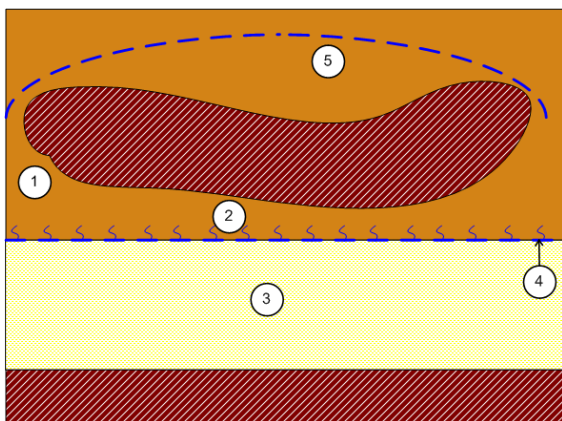
Укажите "вредоводку"



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**42. Задание {{ 82 }} гидроГГВ**

Укажите горизонт грунтовых вод



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**43. Задание {{ 84 }} минералы, гп**

Укажите соответствующие друг другу термин и принадлежащее ему природное образование

Минерал	алмаз
Осадочная горная порода	алевролит
Магматическая горная порода	гранит
Метаморфическая горная порода	гнейс

**44. Задание {{ 62 }} иг**

Расположите по порядку зоны коры выветривания (сверху-вниз)

- 1:** дисперсная
- 2:** обломочная
- 3:** трещинная
- 4:** массивная

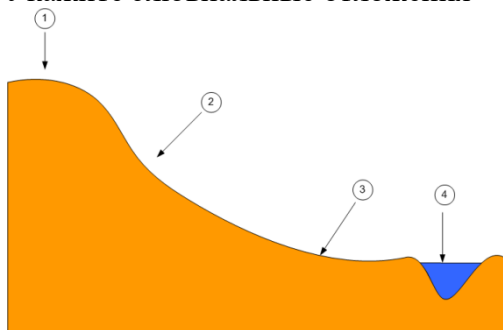
**45. Задание {{ 63 }} иг**

Укажите баллы землетрясения (по возрастанию):

- 1:** 2
- 2:** 8
- 3:** 10
- 4:** 12

**46. Задание {{ 64 }} картинка**

Укажите элювиальные отложения

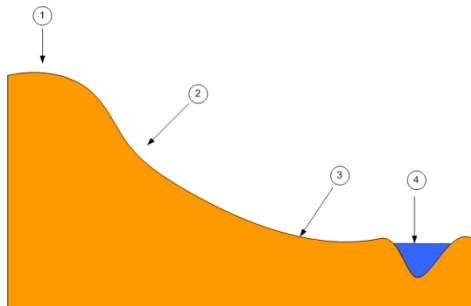


- 1
- 2
- 3

4

**47. Задание {{ 65 }} картинка2**

Укажите аллювиальные отложения



1

2

3

4

**48. Задание {{ 68 }} иг**

Укажите соответствие: сложение отбираемого образца горной породы и тип бурения:

монолит скальной породы - керн

колонковое бурение

глинистый образец ненарушенного

ударно-канатное бурение

сложения

глинистый образец нарушенного сложения

шнековое бурение

**49. Задание {{ 69 }} иг**

минералы

Наука о геологических условиях строительства сооружений, рациональном использовании геологической среды и ее охране в связи с развитием опасных геологических процессов называется

*Правильные варианты ответа:* инженерная геология;

**50. Задание {{ 70 }} иг**

Укажите, какому минералу соответствует приведенная твердость

алмаз

9

тальк

1

гипс

2

кальцит

3

**51. Задание {{ 71 }} иг**

Явления в Земной коре, вызванные внезапной разрядкой сильных напряжений горных пород, превышающих предел их прочности на сжатие и вызывающие сейсмические волны называются...

*Правильные варианты ответа:* землетрясения;

**52. Задание {{ 72 }} иг**

Закономерное сочетание или механическая смесь различных по составу кристаллических минеральных зерен наряду с которыми могут присутствовать аморфное вещество и органические остатки это ....

*Правильные варианты ответа:* горн\* пород\*;

**53. Задание {{ 73 }} иг**

Породы возникающие в результате внедрения магмы в кору Земли и на ее поверхность и дальнейшего остывания называют....

*Правильные варианты ответа:* магматические;

**54. Задание {{ 74 }} из**

Так называют породы, возникшие из материнских, под влиянием огромных давлений, высоких температур и химически активных веществ:

*Правильные варианты ответа:* метаморфические;

**55. Задание {{ 78 }} минералы, гп**

Укажите соответствующие друг другу термин и принадлежащее ему природное образование

Минерал	сера
Осадочная горная порода	глина
Магматическая горная порода	базальт
Метаморфическая горная порода	мрамор

**56. Задание {{ 79 }} минералы, гп**

Укажите соответствующие друг другу термин и его составляющие

Минералы	породообразующие, акцессорные
Горные породы	магматические, метаморфические, осадочные
Магматические горные породы	интрузивные, эффузивные

**57. Задание {{ 83 }} гидро**

Укажите подземные воды по порядку их залегания (сверху-вниз)

- 1: почвенные воды
- 2: верховодка
- 3: грунтовые воды
- 4: межпластовые воды

**58. Задание {{ 75 }} из**

Наука изучающая подземные воды, условия их возникновения, распространения, связь с поверхностными, использование в народном хозяйстве называется

*Правильные варианты ответа:* гидрогеология;

**59. Задание {{ 77 }} из**

Скользящее смещение масс глинистых горных пород по склону под действием силы тяжести, воды это ...

*Правильные варианты ответа:* оползень;

**60. Задание {{ 85 }} ТЗ № 85**

Укажите минералы в порядке возрастания их твердости

- 1: тальк
- 2: гипс
- 3: кальцит

3.2. Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающего на вопросы экзамена

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.