

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство**

**Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Инженерная геология**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Озерова Н.В.
Идентификатор	Rdf76f944-OzerovaNatV-70b375b3	

(подпись)

Н.В. Озерова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074	

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074	

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ИД-3 Оценка инженерно- геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий

2. ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-- коммунального хозяйства

ИД-2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

ИД-4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ИД-6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ИД-8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий

ИД-10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Выполнение задания

1. Расположение геологических периодов в хронологическом порядке (Домашнее задание)

Форма реализации: Письменная работа

1. Инженерно-геологические изыскания КР 2. Определение степени пучинистости грунта ДР 1 (Контрольная работа)

2. Основы геологии тест 1. Идентификация горных пород КР 1 (Проверочная работа)

3. Экзогенные и эндогенные процессы (Тестирование)

## БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Введение. Основы геологии. Геологические процессы. Систематика минералов. Основные породообразующие и рудные минералы.					

Основные направления развития современной геологии.	+			
Горные породы. Классификации магматических, осадочных и метаморфических горных пород. Грунтоведение. Состав и строение грунтов				
Систематика природных горных пород	+			
Классификация грунтов	+			
Выветривание. Геологическая деятельность ветра				
Определение и типы выветривания.		+		
Атмосфера, её физические параметры, воздушные течения в атмосфере (ветер).		+		
Геологическая деятельность поверхностных проточных и подземных вод				
Круговорот воды в природе.		+	+	
Линейный и площадной сток.		+	+	
Деятельность постоянных водотоков.		+	+	
Геологическая деятельность подземных вод		+	+	
Геологическая деятельность снега и льда. Геологические процессы в зоне многолетней мерзлоты				
Понятие о хионосфере.		+	+	
Геологические процессы в зоне многолетней мерзлоты.		+	+	
Геологическая деятельность моря. Геологическая деятельность озер и болот				
Общие сведения о мировом океане.		+		
Закономерности распределения обломочного материала в неритовой зоне.		+		
Магматизм. Тектонические движения земной коры. Метаморфизм и метасоматоз.				
Определение. Магма и лава.		+	+	
Общие понятия. Виды тектонических движений.		+	+	
Геохронология. Методы абсолютной и относительной геохронологии. Геохронологическая шкала.				
Летоисчисление в геохронологии.				+
Международная стратиграфическая (геохронологическая) шкала и ее главные подразделения.				+
Вес КМ:	20	30	30	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-3	ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Знать: – виды горных пород, основные компоненты инженерно-геологических условий и их влияние на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений.	Основы геологии тест 1. Идентификация горных пород КР 1 (Проверочная работа)
ОПК-5	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: – закономерности возникновения и развития ряда геологических процессов, создающие неблагоприятные условия для ведения работ	Экзогенные и эндогенные процессы (Тестирование)
ОПК-5	ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Уметь: – отличать основные виды горных пород друг от друга	Основы геологии тест 1. Идентификация горных пород КР 1 (Проверочная работа)
ОПК-5	ИД-6 <sub>ОПК-5</sub> Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для	Уметь: – решать простейшие задачи и обрабатывать результаты	Инженерно-геологические изыскания КР 2. Определение степени пучинистости грунта ДР 1 (Контрольная работа)

	строительства	гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	
ОПК-5	ИД-8 <sub>ОПК-5</sub> Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Уметь: – анализировать результаты инженерно-геологических изысканий	Инженерно-геологические изыскания КР 2. Определение степени пучинистости грунта ДР 1 (Контрольная работа)
ОПК-5	ИД-10 <sub>ОПК-5</sub> Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Уметь: – привлекать необходимую геологическую информацию для принятия решений в строительстве	Расположение геологических периодов в хронологическом порядке (Домашнее задание)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Основы геологии тест 1. Идентификация горных пород КР 1

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выбор правильного ответа из предложенного в тесте. Письменный ответ на вопрос

#### Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Развернуто ответить на вопрос контрольной работы

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: – виды горных пород, основные компоненты инженерно-геологических условий и их влияние на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений.</p>	<p>1.1. Инженерная геология – это наука, изучающая</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Землю, ее происхождение, состав, развитие</li><li>b) исторические события</li><li>c) экономические предпосылки</li><li>d) исторические предпосылки</li><li>e) развитие индустрии.</li></ul> <p>2. С какими науками связана геология?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) экономика, политология</li><li>b) география, геохимия, геофизика</li><li>c) астрономия</li><li>d) культурология</li><li>e) история</li></ul> <p>3. Практическое значение инженерной геологии для строительства?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) строительство горных выработок</li><li>b) размещение сооружений</li><li>c) размещение инфраструктур</li><li>d) строительство сооружений</li><li>e) разработка вопросов о закономерностях образования и размещения месторождений полезных ископаемых</li></ul> <p>4. Выделяют три главных направления в геологии, определившиеся в последние годы</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) стратиграфия, палеонтология, литография</li><li>b) геохимический цикл дисциплин, историческая геология и динамическая геология.</li><li>c) геодезия, геофизика, геохимия</li><li>d) гидрогеология, промышленная гидрогеология, геодезия</li><li>e) маркшейдерское дело, геодезия, гидрогеология</li></ul> <p>5. Петрология исследует</p>
--	---

- a) естественные минералы
- b) коллоидные вещества
- c) взвешенные частицы
- d) искусственные минералы
- e) горные породы, их состав, структуру, условия образования и изменения

6. Минералогия изучает

- a) коллоидные вещества
- b) электрические свойства минералов
- c) природные твердые тела, их происхождение, состав и свойства
- d) взвешенные частицы
- e) условия возникновения месторождений

7. Обобщающей наукой о вещественном составе земной коры является

- a) промышленная гидрогеология
- b) геодезия
- c) гидрогеология
- d) геохимия
- e) маркшейдерия

8. В центральной части вулкана имеется круглое углубление называемое:

- a) фирн
- b) горст
- c) кратер
- d) грабен
- e) кристалл

9. Характер расположения зерен минералов в породе называется:

- a) текстурой
- b) структурой
- c) изломом
- d) стойкостью
- e) крепостью

10. Осадочные горные породы образовались в результате:

- a) больших давлений и высокой температуры
- b) накопления минеральных масс
- c) застывания магмы
- d) гипергинеза
- e) образование кристаллов

11. В составе магмы содержится от 80 до 85%:

- a) кремнезема  $\text{SiO}_2$
- b)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- c)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$



- d) MgO
- e) O<sub>2</sub>

12. Самый твердый минерал по шкале Мооса?

- a) топаз
- b) корунд
- c) алмаз
- d) кварц
- e) тальк

13. Самый мягкий минерал по шкале Мооса?

- a) топаз
- b) корунд
- c) алмаз
- d) кварц
- e) тальк

14. Самый широко применяемый в практике метод определения минералов:

- a) оптический
- b) кристаллографический
- c) химический
- d) макроскопический
- e) лабораторный

15. Историческая геология включает

- a) геохимию, палеонтологию, гидрогеологию
- b) гидрогеологию, геодезию
- c) стратиграфию, палеогеографию и четвертичную геологию.
- d) геодезию, литографию
- e) маркшейдерия

16. Стратиграфия изучает

- a) последовательность образования и залегания слоев горных пород, накапливающихся в виде осадков на дне водных бассейнов, и определяет их относительный возраст
- b) химический состав
- c) физические свойства
- d) текстурные характеристики
- e) диагностические свойства

17. С помощью палеогеографии

- a) образуются новые минералы
- b) восстанавливаются физико-географические условия прошлых геологических эпох
- c) изучают физический состав
- d) изучают химический состав
- e) изучают текстурные особенности

18. Четвертичная геология изучает

	<p>a) физико-химический состав  b) историю развития Земли за последний период геологического времени длительностью 1,7 млн. лет  c) изучают текстурные особенности  d) образуются новые минералы  e) изучаются диагностические свойства</p> <p>19. В третий раздел геологии — динамическую геологию включены  a) геологические процессы, разрушающие одни горные породы и создающие другие  b) разделы гидрогеологии  c) основы палеографии  d) законы почвообразования  e) свойства горных пород</p> <p>20. Геологические процессы делятся на  a) на эндогенные и экзогенные  b) геодезические  c) гидрогеологические  d) экологические  e) биологические</p>
<p>Уметь: – отличать основные виды горных пород друг от друга</p>	<p>1. Вариант 1:  1. Приведите классификацию горных пород по условиям образования.  2. Назовите главный признак химической классификации магматических пород.</p> <p>Вариант 2:  1. Классифицируйте кристаллические структуры горных пород.  2. Опишите порфировую структуру горной породы.</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

**КМ-2. Экзогенные и эндогенные процессы**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы теста

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: – закономерности возникновения и развития ряда геологических процессов, создающие неблагоприятные условия для ведения работ

- 1.1. Линии, соединяющие точки с равными абсолютными отметками поверхности (зеркала) грунтовых вод называются
  - а) гидроизогипсами
  - б) изогипсами
  - в) гидроизобатами
  - г) горизонталями
  
2. В наибольшей степени подвержены загрязнению ... воды
  - а) грунтовые
  - б) артезианские
  - в) межпластовые
  - г) трещинные
  
3. Скорость фильтрации подземной воды при напорном градиенте, равном единице, называется
  - а) коэффициентом фильтрации
  - б) коэффициентом инфильтрации
  - в) дебитом
  - г) градиентом фильтрации
  
4. Дренаж, обеспечивающий понижение уровня воды, отводом ее с помощью канав (траншей) называется
  - а) вертикальным
  - б) пластовым
  - в) горизонтальным
  - г) открытым
  
5. Фильтрационный поток подземных вод, в котором струйки направлены более или менее параллельно друг другу (в плане), называется
  - а) плоским
  - б) радиальным расходящимся
  - в) радиальным сходящимся
  - г) криволинейным
  
6. Граница первого пояса зоны санитарной охраны подземных вод проходит на расстоянии не менее ... от водоприемных сооружений при эксплуатации артезианских вод
  - а) 50 м
  - б) 45 м
  - в) 30 м
  - г) 25 м
  
7. Загрязнение, при котором в подземные воды попадают различные примеси, содержащиеся в сточных водах (песок, шлам и т.д.), называется

- а) химическое
- б) механическое
- в) техногенное
- г) бактериальное

8. Для оценки силы землетрясений в Российской Федерации используется шкала, состоящая из ... баллов

- а) 10
- б) 12
- в) 9
- г) 6

9. Быстрый сход с горного склона снежного покрова, утратившего связь с подстилающей поверхностью, называется

- а) лавиной
- б) обвалом
- в) обрушением
- г) осыпью

10. Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют

- а) корразией
- б) коррозией
- в) дефляцией
- г) выветриванием

11. Явление, связанное с воздействием воды на структуру грунта с последующим ее разрушением и уплотнением под весом самого грунта или при суммарном давлении собственного веса и веса здания называется

- а) просадочностью
- б) осадкой
- в) просадкой
- г) усадкой

12. Химическое растворение и выщелачивание поверхностными и подземными водами известняков, доломитов, мела, мергеля, гипсов, ангидридов, каменной соли на поверхности и в глубине земли называется

- а) карстом
- б) суффозией
- в) химическим выветриванием
- г) выносом

13. Холмовидные накопления песка высотой до 20...40 м и более, образующиеся по берегам рек и морей в результате навевания песка ветром возле

	<p>какого-либо препятствия (кустарников, зданий), называются</p> <p>а) дюнами б) барханами в) буграми г) холмами</p> <p>14. Речные отложения, образующиеся при разрушении горных пород, переносе и аккумуляции продуктов разрушения в растворенном виде, во взвешенном состоянии и перекатыванием обломков по дну, называются ... отложениями</p> <p>а) делювиальными б) аллювиальными в) элювиальными г) пролювиальными</p> <p>15. Все процессы на Земле, связанные с геологической работой ветра, носят общее название ... процессов</p> <p>а) суффозионных б) эоловых в) ветровых г) карстовых</p> <p>16. Процесс механического выноса подземной водой мелких частиц из толщ грунтов с возникновением подземных пустот называют</p> <p>а) карстом б) суффозией в) химическим выветриванием</p> <p>17. Вид складчатой дислокации в виде коленоподобной складки, образующейся при смещении одной части горных пород, относительно другой без разрыва сплошности, называется</p> <p>а) флексурой б) грабеном в) горстом г) надвигом</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### КМ-3. Инженерно-геологические изыскания КР 2. Определение степени пучинистости грунта ДР 1

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменный ответ по вариантам задания

**Краткое содержание задания:**

Письменный ответ по вариантам задания

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: – решать простейшие задачи и обрабатывать результаты гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	1. I. <i>Выполнить:</i> определить степень пучинистости для данного региона и рассчитать глубину промерзания грунта. II. <i>Исходные данные для задания:</i> регион. III. <i>Технология выполнения задания:</i> Исходя из карты четвертичных отложений определить состав грунта
Уметь: – анализировать результаты инженерно-геологических изысканий	1. Вариант 1: 1. Цель инженерно-геологических изысканий. 2. Как выбирают глубину бурения?  Вариант 2: 1. Цель гидрогеологических исследований. 2. Назовите основные методы получения инженерно-геологической информации о районе изысканий.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-4. Расположение геологических периодов в хронологическом порядке

**Формы реализации:** Выполнение задания

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Домашнее задание выполняется на компьютере в машинописной форме.

**Краткое содержание задания:**

Расположить геологические периоды в хронологическом порядке и написать их условные буквенные обозначения, используя данные по вариантам

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: – привлекать необходимую геологическую информацию для принятия решений в строительстве	1. Расположить геологические периоды в хронологическом порядке и написать их условные буквенные обозначения, используя данные по вариантам. Указать между породами какого возраста имеется стратиграфический перерыв, породы каких периодов отсутствуют. II. <i>Исходные данные для задания:</i> перечень геологических периодов по вариантам. III. <i>Технология выполнения задания:</i> Исходя из хронологии геологических периодов провести соответствующий анализ.
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

1. Магматизм и магматические горные породы, их свойства.
2. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Абсолютный и относительный возраст горных пород, его значение при изысканиях и оценке свойств горных пород.

### Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 20 минут.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ОПК-3</sub> Оценка инженерно- геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий

#### **Вопросы, задания**

1. Инженерная геология, этапы развития, задачи. Инженерная геология как наука о рациональном использовании и охране геологической среды.  
Общие сведения о Земле. Форма, строение. Геосферы, химический состав земной коры. Геотермические ступень и градиент.  
Практическое значение инженерной геологии для строительства?

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как выбирают глубину бурения?

Верный ответ: Глубина бурения и зондирования назначается не только исходя из вида и глубины заложения фундаментов нового здания, но также с учетом вида и глубины заложения фундаментов существующих зданий. При выборе метода зондирования в условиях плотной жилой застройки предпочтение отдается статическому зондированию

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

#### **Вопросы, задания**

1. Геологические процессы. Выветривание, его виды. Элювий, особенности и строительная оценка.  
Геологическая деятельность атмосферных вод. Плоскостная эрозия и делювиальные отложения, их особенности. Глубинная эрозия (размыв). Овраги. Сели и пролювий.  
Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения. Основные свойства, их учет при строительстве и эксплуатации зданий.  
Геологическая деятельность человека. Изменения геологической среды на территориях городов и промышленных комплексов, их значение. Техногенные отложения, классификация, свойства.



Геологические процессы, обусловленные действием силы тяжести: обвалы, вывалы, осыпи, лавины, оползни. Влияние на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Меры защиты.

Геологические процессы, обусловленные действием подземных вод: пльвуны, суффозия, карст, просадки лессов. Меры предупреждения и защиты.

Геологические процессы, обусловленные отрицательной температурой. Сезонная и вечная мерзлота, пучение, наледи, термокарст, солифлюкция, заболачивание.

Геологическая работа рек. Строение речных долин. Аллювиальные отложения, их свойства и строительная оценка.

Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения, классификация, свойства и строительная оценка.

Геологическая работа озер. Озерные отложения, их свойства. Заболачивание, болота и болотные отложения.

Геологическая работа ледников. Виды и строительная характеристика ледниковых отложений.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как называется химическое растворение и выщелачивание поверхностными и подземными водами известняков, доломитов, мела, мергеля, гипсов, ангидридов, каменной соли на поверхности и в глубине земли?

Верный ответ: Карст

2. Что называется суффозией?

Верный ответ: Процесс механического выноса подземной водой мелких частиц из толщ грунтов с возникновением подземных пустот называют

### **3. Компетенция/Индикатор: ИД-4<sub>ОПК-5</sub> Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства**

#### **Вопросы, задания**

1. Минералы и горные породы. Химический состав Земли. Эндогенный и экзогенный процессы их образования. Породообразующие минералы, классификация, состав и физические свойства.

Магматизм и магматические горные породы, их свойства.

Выветривание. Осадочные горные породы, их свойства.

Метаморфизм и метаморфические горные породы.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Приведите классификацию горных пород по условиям образования

Верный ответ: По условиям образования или генетическому признаку горные породы подразделяются на три группы: 1) магматические, или изверженные породы, связанные с застыванием в различных условиях жидкого силикатного расплава - магмы и лавы; 2) осадочные породы, образующиеся на поверхности Земли в результате экзогенных процессов; 3) метаморфические породы, возникающие в результате преобразования магматических и осадочных пород в глубинных условиях.

**4. Компетенция/Индикатор:** ИД-6<sub>ОПК-5</sub> Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

**Вопросы, задания**

1. Основы грунтоведения. Дисперсные грунты как многокомпонентные системы. Структура и структурные связи. Показатели состава и состояния, водных и механических свойств грунтов.

Подземные воды, их виды. Режим подземных вод, влияние природных и техногенных факторов.

Закономерности движения подземных вод. Определение расхода потока и притока к водозаборам.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как определяется степень пучинистости для данного региона ?

Верный ответ: Степень пучинистости грунта следует определять по значению относительной деформации морозного пучения, полученному по результатам испытаний образцов грунта в специальных установках, обеспечивающих вертикальное промораживание образца исследуемого грунта в заданном температурном и влажностном режимах, и измерение перемещений его поверхности.

**5. Компетенция/Индикатор:** ИД-8<sub>ОПК-5</sub> Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий

**Вопросы, задания**

1. Инженерно-геологические изыскания, их содержание и структура.

Геологические карты и разрезы.

Построение и анализ инженерно-геологических разрезов.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Цель инженерно-геологических изысканий

Верный ответ: Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района (площадки, участка, трассы) проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, сеймотектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, и составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектной подготовки строительства, в том числе мероприятий инженерной защиты объекта строительства и охраны окружающей среды

**6. Компетенция/Индикатор:** ИД-10<sub>ОПК-5</sub> Оформление и представление результатов инженерных изысканий

**Вопросы, задания**

1. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Абсолютный и относительный возраст горных пород, его значение при изысканиях и оценке свойств горных пород. Тектонические движения земной коры. Складчатые и разрывные дислокации, их виды и значение для строительства.

Сейсмические явления. Оценка интенсивности землетрясений. Влияние инженерно-геологических условий на сейсмичность.

## **Материалы для проверки остаточных знаний**

### **1. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы**

Верный ответ: Стратиграфическая (геохронологическая) шкала – шкала геологического времени, этапы которой выделены палеонтологией по развитию жизни на Земле. Два названия этой шкалы несут разный смысл: стратиграфическая шкала служит для описания последовательности и взаимоотношений горных пород, слагающих земную кору, а геохронологическая – для описания геологического времени.

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»