

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

Кафедра проектирования и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Андрийчук Н.Д.

(подпись)

« 25 » февраля 20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Инженерная геология и механика грунтов»

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
«Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие
автомобильных дорог»

Разработчик (разработчики):

старший преподаватель

(подпись)

Мирошникова А. А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры проектирования и
технологии строительства от « 24 » февраля 20 25 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
проектирования и технологии
строительства

(подпись)

Засько В. В.

Луганск
2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Инженерная геология и механика грунтов»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Отличие горных пород от минералов:

А) Горная порода - природный агрегат минералов.

Б) Всегда прочнее минералов.

В) Горная порода не может состоять из одного минерала.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Выберите один правильный ответ

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 строительных материалов.

Г) горную породу, на которой экономически выгодно строить промышленные и гражданские сооружения

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Определение		Понятие
1)	Магматические горные породы	А)	продукты затвердевания природных силикатных расплавов (магм)
2)	Осадочные горные породы	Б)	продукты разложения других, ранее существовавших пород и жизнедеятельности организмов
3)	Метаморфические горные породы	В)	продукты перекристаллизации магматических и осадочных пород без их расплавления

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Понятие		Определение
1)	Показатель текучести (консистенции)	А)	$I_L = w_L - w_p$
2)	Число пластичности	Б)	$I_p = (w - w_p)/I_p$
3)	Плотность грунта в сухом состоянии	В)	$\rho_d = \rho/(1+w)$
4)	Пористость	Г)	$n = 1 - (\rho_d/\rho_s)$

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Определите последовательность расположения твердых (минеральных) частиц в зависимости от размера от большего к меньшему:

- А) Галечные (щебень)
- Б) Гравелистые
- В) Песчаные
- Г) Пылеватые
- Д) Глинистые

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Определите последовательность расположения минералов по шкале твердости Ф. Мооса от большего к меньшему:

- А) Алмаз
- Б) Ортоклаз
- В) Кальцит
- Г) Тальк

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Грунты с расчетным сопротивлением менее 100кПа относятся к _____ грунтам.

Правильный ответ: слабым.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Воды, содержащиеся в трещинах и небольших пустотах горных пород называются _____.

Правильный ответ: трещинными.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Суффозия может возникать в процессе геологической деятельности _____.

Правильный ответ: горных пород.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Свойство пластичности характерно породам _____.

Правильный ответ: мягким и связным.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Определить расчетные характеристики грунта ρ_d , n , e ; если известны: $\rho = 2 \text{ г/см}^3$, $\rho_s = 2,66 \text{ г/см}^3$, $\omega = 25\%$.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Плотность грунта в сухом состоянии определяется по формуле:

$$\rho_d = \rho / (1 + \omega),$$

где ρ - плотность грунта в естественном состоянии - отношение массы грунта, включая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему $[\text{г/см}^3 \text{ или } \text{т/м}^3]$.

$$\rho_d = 2 / (1 + 0,25) = 1,6 \text{ (г/см}^3\text{)};$$

2. Пористость грунта определяется по формуле:

$$n = 1 - (\rho_d / \rho_s),$$

$$n = 1 - (1,6 / 2,66) = 0,4$$

3. Коэффициент пористости грунта природного сложения и влажности определяется по формуле:

$$e = [(1 + \omega) \cdot \rho_s / \rho] - 1$$

$$e = [(1 + 0,25) \cdot 2,66 / 2] - 1 = 0,66.$$

Ответ: плотность грунта в сухом состоянии $\rho_d = 1,6 \text{ г/см}^3$, пористость грунта $n = 0,4$, коэффициент пористости грунта $e = 0,66$.

Критерии оценивания: определить расчетные характеристики грунта: плотность грунта в сухом состоянии, пористость грунта, коэффициент пористости грунта.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Физические свойства минералов:

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

- Прозрачность. По степени прозрачности минералы подразделяются на группы: прозрачные, просвечивающие, непрозрачные, полупрозрачные;
- Окраска. Зависит от химического состава, структуры и механических примесей;
- Цвет черты. Может соответствовать цвету минерала либо отличаться от окраса минерала;
- Блеск. Зависит от показателя преломления минерала и делится на следующие градации: стеклянный блеск, алмазный, полуметаллический, металлический, жирный, восковый, матовый, перламутровый, шелковистый;
- Твердость. Для оценки твердости минералов применяется шкала Мооса, в которую входят десять минералов;
- Спайность. По степени совершенства выделяют следующие виды спайности: весьма совершенная, совершенная, средняя (ясная), несовершенная, весьма несовершенная;
- Излом и отдельность. Различают несколько видов излома: ровный, неровный, раковистый, занозистый, крючковатый, землистый, ступенчатый, зернистый
- Плотность. Плотность минералов колеблется от 0,9 до 23 г/см³.
- Упругость.
- Вкус.
- Штриховка. У отдельных кристаллов минералов его грани покрыты бороздками и штрихами, образовавшимися в связи с особенностями роста
- Вскипаемость. При действии даже слабого раствора соляной кислоты на минералы из группы карбонатов (особенно на кальцит) происходит бурное вскипание.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее семи компонентов: прозрачность, окраска, цвет черты, блеск, твердость, спайность, плотность.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Инженерная геология и механика грунтов»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки специалистов, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института строительства,
архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Ремень В. И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)