

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 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Геотехника. Основания и фундаменты»

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 Мирошникова А. А.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры проектирования и
технологии строительства от «24» февраля 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
проектирования и технологии
строительства

(подпись)

Засько В. В.

Луганск
2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Геотехника. Основания и фундаменты»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Подземная или подводная часть здания (сооружения), посредством которой все нагрузки от этого здания (сооружения) передаются на грунт основания, равномерно распределяясь таким образом, чтобы величины давлений соответствовали требуемым значениям и обеспечивалась равномерная деформация оснований называется:

А) Фундамент.

Б) Перекрытие.

В) Кровля.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Выберите один правильный ответ

Толща природных напластований горных пород, непосредственно воспринимающая нагрузку и взаимодействующая с фундаментами возводимых над ней зданий и сооружений называется:

А) Почва

Б) Основание

В) Плита.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

3. Выберите один правильный ответ

При выборе отметки глубины заложения фундаментов зданий и сооружений на скальных основаниях руководствуются следующим фактором:

А) Трещиноватостью пород.

Б) Абсолютной отметкой подошвы.

В) Теплопроводностью стропильной системы.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

Задания закрытого типа на установление соответствия

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

	Понятие		Определение
--	---------	--	-------------

1)	Сдвиг	А)	Горизонтальное перемещение конструкций под действием значительных горизонтальных составляющих сил
2)	Просадка	Б)	Большая быстро протекающая деформация основания, сопровождающаяся коренным изменением сложения грунта
3)	Набухание и усадка	В)	Деформация, связанная с изменением объема некоторых глинистых грунтов при изменении влажности и температуры

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

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

	Понятие		Определение
1)	Промышленный цех	А)	Отдельно стоящий столбчатый фундамент
2)	Индивидуальное жилищное строительство (2 этажа)	Б)	Ленточный фундамент
3)	Каркасно-монолитное здание (35 этажей)	В)	Свайное поле с плитным ростверком
4)	Здание с оболочково-ствольной системой (30 этажное)	Г)	Монолитная плита

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

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

	Понятие		Определение
1)	Коэффициент Пуассона	А)	Показатель, равный отношению приращения боковых деформаций к приращению вертикальных деформаций при отсутствии боковых напряжений

2)	Коэффициент бокового давления	Б)	Показатель, равный отношению приращения бокового давления к приращению вертикального давления при отсутствии боковых деформаций
3)	Модуль общей деформации	В)	Показатель, характеризующий упругие и остаточные деформации

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Определите последовательность сбора нагрузок на фундамент:

- А) Выделить грузовую площадку
- Б) Рассчитать постоянную нагрузку
- В) Рассчитать временные длительные нагрузки
- Г) Рассчитать временные кратковременные нагрузки
- Д) Определить расчётное сочетание нагрузок
- Е) Учесть степень ответственности зданий и сооружений

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д, Е

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Определите последовательность проектирования ленточного фундамента:

- А) Определение глубины заложения фундамента
- Б) Составление схемы конструкции
- В) Рытьё котлована или траншей
- Г) Устройство песчаной подушки
- Д) Работа с опалубкой и гидроизоляция
- Е) Армирование каркаса
- Ж) Бетонирование ленточного фундамента

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

3. Определите последовательность работ по установке свай в ростверк:

- А) Составление чертёжного плана и проведение грунтовой разметки.
- Б) Бурение скважин с последующей забивкой свайных стволов при помощи специальной техники.

В) Изготовление опалубной конструкции для ростверка и свайных оголовков, если последние имеют возвышение над грунтовой поверхностью.

Г) Непосредственное бетонирование свайной конструкции и ростверка горизонтальными наложениями.

Д) Застывание залитого монолитного сооружения.

Е) Разборка съёмной опалубки.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д, Е

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Вертикальные перемещения подошвы фундамента, вызванные уплотнением грунтов без коренного изменения их структуры под воздействием нагрузок от сооружения, от воздействия других расположенных близко фундаментов, а также под действием собственного веса грунта обозначается как _____.

Правильный ответ: осадка.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Применение плитных фундаментов оказывается экономичным по сравнению с отдельными или ленточными фундаментами, если площадь последних превышает _____% площади застройки здания.

Правильный ответ: 50-60.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Расчет деформации осадки столбчатого и ленточного фундамента ведется по _____ группе предельных состояний.

Правильный ответ: второй.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Возводить фундаменты в открытых котлованах нерационально, когда _____.

Правильный ответ: большой объем земляных работ.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Расстояние от планировочной поверхности земли до подошвы фундамента известно как _____.

Правильный ответ: глубина заложения фундамента.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

3. Ленточные свайные фундаменты устраивают под_____.

Правильный ответ: стены зданий и других протяженных конструкций или сооружений.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Последовательность расчёта основания по деформациям:

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

– Оценить инженерно-геологические условия строительной площадки. Нужно сопоставить свойства грунтов в отдельных пластах, чтобы выявить слабые и плотные грунты, пригодные и непригодные в качестве естественного основания.

– Учесть подземные части зданий и сооружений (подвалы, подполья, тоннели, технологические каналы, приямки и т. п.).

– Учесть возможное промерзание грунта. Для исключения выпучивания грунтов в период эксплуатации здания глубину заложения следует принимать по рекомендациям СНиПа.

– Определить конечную осадку основания. Её вычисляют методом послойного суммирования или эквивалентного слоя и сравнивают с предельной средней осадкой основания.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее трех компонентов: «оценка инженерно-геологических условий строительной площадки», «учитывать возможное промерзание грунта», «определить конечную осадку основания».

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

2. Какие мероприятия предусматривают для уменьшения глубины заложения фундаментов по условиям морозного пучения?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

– постоянная теплозащита грунта по периметру здания;
– уменьшение возможности замачивания грунтов;
– заменой пучинистого грунта на непучинистый под подошвой;
– обмазкой боковой поверхности фундаментов незамерзающими мастиками.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее трех компонентов: «постоянная теплозащита грунта», «уменьшение возможности замачивания грунтов», «заменой пучинистого грунта на непучинистый».

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

3. Определить количество свай С9-30 под сборную железобетонную колонну. Несущая способность сваи по грунту определена расчетом – 494,26 кН. Расчетная нагрузка в уровне обреза фундамента по второй группе предельных состояний: $N_{II} = 1100$ кН.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Расчетная нагрузка на сваю по грунту составит:

$$P_{св} = F/\gamma_k,$$

где F – несущая способность сваи по грунту;

γ_k – коэффициент надежности по грунту, зависит от способа определения несущей способности, если несущая способность сваи по грунту определяется аналитически, $\gamma_k = 1,4$.

$$P_{св} = 494,26/1,4 = 353 \text{ кН.}$$

2. Определяем требуемое количество свай под колонну для фундамента, воспринимающего вертикальную нагрузку по формуле:

$$n = N_I/P_{св}.$$

где N_I – расчетная нагрузка в уровне обреза фундамента по первой группе предельных состояний:

$$N_I = N_{II} \cdot 1,2 = 1100 \cdot 1,2 = 1320 \text{ кН,}$$

$$n = 1320/353 = 3,74 \approx 4 \text{ шт.}$$

Ответ: количество свай принимаем 4 шт.

Критерии оценивания: определить количество свай под сборную железобетонную колонну.

Компетенции (индикаторы): ПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Геотехника. Основания и фундаменты»* 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)