

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 15.06.2026 12:51:02
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основания и фундаменты
6-7 семестры**

Код, направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Строительных технологий и конструкций
Выпускающая кафедра	Строительных технологий и конструкций

6 семестр

Контрольная работа

Контрольная работа «Расчет оснований и фундаментов» выполняется по «Методическим рекомендациям», состоит из 6 задач по темам лекций 7 семестра. Каждый студент работает по своему варианту. Контрольная работа представляет собой основной вид самостоятельной работы студентов в учебный период. Работа выполняется для обучения студентов рассчитывать основания и фундаменты разных видов:

- Задача №1: Оценка инженерно – геологических условий строительной площадки.
- Задача №2: Расчет центрально нагруженного отдельно стоящего ФМЗ.
- Задача №3: Расчет внецентренно нагруженного отдельно стоящего ФМЗ.
- Задача №4: Определение ширины ленточного сборного ФМЗ.
- Задача №5: Расчёт размеров песчаной подушки под монолитный ФМЗ.
- Задача №6: Определение несущей способности одиночной висячей забивной сваи по грунту расчетным методом.

Требования к контрольной работе:

Необходимо оформить работу в соответствии с ГОСТ 2.105-2018 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 21.1101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Исходные данные для выполнения работы: геологический разрез, район строительства, глубина подвала, среднесуточная t воздуха $^{\circ}\text{C}$ в помещении, примыкающем к наружным фундаментам, особенности сооружения, нормативные нагрузки на фундаменты.

Результаты выполнения домашней контрольной работы оцениваются критериями зачтено /не зачтено.

Типовые вопросы к экзамену:

1. Типы фундаментов зданий, их конструктивные особенности.
2. Принципы расчета оснований, требования нормативных документов при расчете.
3. Влияние инженерно-геологических условий на выбор типа и глубины заложения фундаментов. Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания.
4. Влияние климатических условий на глубину заложения фундаментов.
5. Последовательность проектирования фундамента мелкого заложения. Определение размеров фундамента мелкого заложения.
6. Прерывистые фундаменты: условия применения и расчета.
7. Расчет осадки основания фундамента мелкого заложения.
8. Расчет основания фундамента мелкого заложения по несущей способности.
9. Классификация и типы фундаментов мелкого заложения. Определение глубины заложения этих фундаментов и факторы, влияющие на неё.
10. Требования к составу и объему изысканий при проектировании свайных фундаментов.
11. Виды и маркировка свай.
12. Взаимное влияние забивных свай, его учет при проектировании и производстве работ.
13. Испытания свай статической нагрузкой: методика, определение несущей способности, количество свай при испытаниях.
14. Динамические испытания свай: методика, определение несущей способности количество свай при испытаниях.
15. Проектный и фактический "отказ" свай. "Отдых" свай.
16. Конструктивные требования к свайным фундаментам.
17. Определение нагрузки на сваи при их рядовом и кустовом расположении. Особенности расчета ростверков.
18. Определение несущей способности одиночной сваи по прочности грунта основания по СП 24.13330.2021.
19. Особенности работы кустов свай, объединённых ростверком. Расположение свай в кусте.
20. Последовательность проектирования ленточных фундаментов.

7 семестр

Курсовой проект

КП на тему: «Проектирование свайных фундаментов под здание» выполняется по Методическим указаниям «ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ», Санкт-Петербург 2014 г.

Состоит из текстовой и графической частей.

Исходные данные для выполнения работы:

Вариант сооружения, поперечный разрез и план здания с нумерацией фундаментов, подлежащих конструированию и расчету; нормативные значения нагрузок; вариант инженерно-геологических условий, район строительства.

Текстовая часть:

1. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки;
2. Оценка конструктивных особенностей сооружения;
3. Выбор основного типа фундамента сооружения;

4. Расчеты несущей способности свай, количества свай в кусте столбчатого ростверка, шаг свай в ленточном ростверке.
5. Конструирование фундаментов сооружения.
6. Расчет осадки свайного ростверка методом послойного суммирования.
7. Рекомендации по производству работ нулевого цикла.

Графическая часть:

1. Поперечный разрез здания, совмещенный с инженерно-геологический разрезом,
2. Схемы расположения свай и ростверков с маркировкой элементов и привязками к осям
3. Деталь заделки сваи в ростверк,
4. Схема армирования ростверка с сечением,
5. Спецификация элементов к схемам расположения,
6. Общие указания и указания по производству работ.

Выполнение КП оценивается по результатам защиты отметками.

Экзамен

Типовые вопросы к экзамену

1. Типы фундаментов зданий, их конструктивные особенности.
2. Принципы расчета оснований, требования нормативных документов при расчете.
3. Влияние инженерно-геологических условий на выбор типа и глубины заложения фундаментов. Нормативные и расчетные характеристики грунтов основания.
4. Влияние климатических условий на глубину заложения фундаментов.
5. Последовательность проектирования фундамента мелкого заложения. Определение размеров фундамента мелкого заложения.
6. Прерывистые фундаменты: условия применения и расчета.
7. Расчет осадки основания фундамента мелкого заложения.
8. Расчет основания фундамента мелкого заложения по несущей способности.
9. Классификация и типы фундаментов мелкого заложения. Определение глубины заложения этих фундаментов и факторы, влияющие на неё.
10. Требования к составу и объему изысканий при проектировании свайных фундаментов.
11. Виды и маркировка свай.
12. Взаимное влияние забивных свай, его учет при проектировании и производстве работ.
13. Испытания свай статической нагрузкой: методика, определение несущей способности, количество свай при испытаниях.
14. Динамические испытания свай: методика, определение несущей способности количество свай при испытаниях.
15. Проектный и фактический "отказ" свай. "Отдых" свай.
16. Конструктивные требования к свайным фундаментам.
17. Определение нагрузки на сваи при их рядовом и кустовом расположении. Особенности расчета ростверков.
18. Расчет свайных фундаментов по деформациям.
19. Основные характеристики мерзлых грунтов. Оценка пучинистости грунтов.
20. Принципы строительства на вечномерзлых грунтах.

21. Фундаменты на сезоннопромерзающих грунтах. Глубина промерзания грунтов.
22. Условия применения различных видов свай и свайных фундаментов. Сваи, изготавливаемые в грунте: буровые, буронабивные и набивные.
23. Фундаменты на лессовых и просадочных грунтах.
24. Определение несущей способности одиночной сваи по прочности грунта основания по СП 24.13330.2021.
25. Особенности работы кустов свай, объединённых ростверком. Расположение свай в кусте.
26. Последовательность проектирования ленточных фундаментов.
27. Условия применения различных видов свай и свайных фундаментов. Основы технологии устройства буронабивных свай.
28. Мероприятия при строительстве на структурно-неустойчивых грунтах.
29. Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований.
30. Последовательность проектирования фундаментов на искусственном основании.

Экзамен оценивается по результатам ответов отметками.