

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенко Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 17.06.2025 06:40:07
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa671674157ff4928090c11165dcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Железобетонные и каменные конструкции

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

Типовые задания для расчетно-графической работы:

- 1) Проверить несущую способность каменного центрально нагруженного столба.
 Дано: тип здания и материал кладки; марка камня и раствора; сечение столба в кирпичах или в см; высота этажа; расчетное усилие N , кН.
- 2) Проверить прочность внецентренно сжатого каменного столба в плоскости и из плоскости действия изгибающего момента. Дано: тип здания и материал кладки; марка камня и раствора; сечение столба в кирпичах; высота этажа; расчетное усилие N , кН; изгибающий момент M , кНм.
- 3) Проверить прочность кладки на местное смятие под концами опирания прогонов. Дано: толщина стены h , см; шаг прогонов a , м; ширина прогона b , см; глубина опорной площадки $l_{оп}$, см; расчетное усилие N , кН; марка камня и раствора; материал кладки.

Типовые задания для контрольной работы:

- 1) Проверить несущую способность столба, а при необходимости выполнить его армирование прямоугольными сетками из проволоки. Дано: тип здания и материал кладки; марка камня и раствора; сечение столба в кирпичах; высота этажа $H_{эт}$, м; расчетное усилие N , кН; диаметр и класс арматуры.
- 2) Определить несущую способность каменного столба, армированного прямоугольными сетками. Дано: тип здания и материал кладки; марка камня и раствора; сечение столба в кирпичах; высота этажа; расчетное усилие N , кН; диаметр d и класс арматуры; размер ячейки сетки C , см; шаг сеток в рядах кладки, т.е. через сколько рядов уложены сетки $n_{ряд}$

Типовые задания для курсового проекта:

Произвести проектирование и конструирование железобетонных конструкций многоэтажного каркасного здания:

- выполнить компоновку перекрытия и вертикальную компоновку здания;
 - выполнить сбор нагрузок на строительные конструкции;
 - выполнить статический расчет строительных конструкций ;
 - выполнить расчет и проектирование сборного ригеля;
 - выполнить расчет и проектирование сборной колонны;
 - выполнить расчет и проектирование монолитного столбчатого фундамента под колонну;
 - выполнить расчет и проектирование многпустотной плиты перекрытия.
- Исходные данные: район строительства; количество пролетов в поперечном и продольном направлениях, длины пролетов; количество этажей; высота этажа;

материалы конструкций; расчетное сопротивление грунта; нормативный вес кровли, нормативный вес пола, полезные нагрузки.

Типовые вопросы к экзамену (6 семестр):

1. Виды бетонов, строение бетона
2. Деформативность бетона. Виды деформаций. Деформации при длительном действии нагрузки. Ползучесть бетона.
3. Основные механические свойства арматурных сталей. «Мягкие» и «твердые» стали. Классы и марки арматурных сталей.
4. Сцепление арматуры с бетоном. Факторы, влияющие на сцепление.
5. Анкеровка арматуры в бетоне. Способы анкеровки ненапрягаемой и напрягаемой арматуры.
6. Факторы, влияющие на прочность каменной кладки при сжатии. Прочность кладки при центральном сжатии.
7. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.
8. Защитный слой бетона. Назначение. Факторы, влияющие на его величину. Минимальные расстояния между стержнями
9. Сущность предварительно напряженных железобетонных конструкций. Преимущества и недостатки.
10. Способы создания предварительного напряжения железобетонных конструкций.
11. Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов.
12. Железобетонные фундаменты. Общие сведения, виды, конструктивные требования и принципы армирования.
13. Изгибаемые элементы прямоугольного профиля с одиночной арматурой. Проверка прочности. Подбор арматуры
14. Изгибаемые элементы прямоугольного профиля с двойной арматурой. Проверка прочности. Подбор арматуры.
15. Изгибаемые элементы таврового профиля. Общие положения. Проверка прочности. Подбор арматуры.
16. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям на действие поперечной силы.
17. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям на действие изгибающего момента.
18. Проверка прочности внецентренно сжатых жб элементов. Учет влияния гибкости и длительности действия нагрузки.
19. Напряженное состояние камня и раствора при центральном сжатии. Стадии работы кладки при сжатии.
20. Прочность каменной кладки при растяжении, срезе и изгибе.
21. Деформативные свойства каменной кладки. Начальный модуль упругости и модули деформаций кладки. Упругая характеристика кладки.
22. Расчет по несущей способности центрально сжатых элементов каменных конструкций.
23. Сортамент арматуры. Сварные арматурные изделия. Маркировка сеток.
24. Граничная относительная высота сжатой зоны бетона.
25. Особенности конструирования предварительно напряженных железобетонных конструкций.
26. Предельная ширина раскрытия трещин. Требования, из которых назначается ее величина.
27. Сжатые элементы. Классификация. Виды и конструктивные особенности, принципы армирования.
28. Материалы для каменных и армокаменных конструкций. Виды каменных кладок.
29. Расчет по несущей способности внецентренно сжатых элементов каменных конструкций.

30. Изгибаемые элементы прямоугольного профиля с одиночной арматурой. Проверка прочности. Подбор арматуры

Типовые вопросы к экзамену (7 семестр):

1. Расчет элементов железобетонных конструкций по деформациям. Общие сведения и цель расчета. Предельный прогиб. Требования, из которых назначается его величина.
2. Расчет каменных конструкций на местное сжатие (смятие).
3. Расчет по несущей способности внецентренно сжатых элементов каменных конструкций.
4. Расчет на продавливание (жб элементов)
5. Расчет по несущей способности центрально и внецентренно сжатых элементов каменных конструкций с сетчатым армированием.
6. Нормативные и расчетные сопротивления бетона. Расчетные сопротивления для предельных состояний I и II групп. Коэффициенты условий работы бетона.
7. Расчет прочности изгибаемых элементов по полосе между наклонными сечениями на действие поперечной силы.
8. Деформативность бетона. Виды деформаций. Деформации при однократном нагружении кратковременной нагрузкой.
9. Деформативность бетона. Виды деформаций. Деформации при многократно повторяющимся действии нагрузки.
10. Начальный модуль упругости и модули деформаций бетона. Коэффициент упругопластических деформаций бетона.
11. Нагрузки. Классификация.
12. История развития железобетонных конструкций. Мировая и отечественная.
13. Классы и марки бетона.
14. Сущность железобетона, преимущества и недостатки.
15. Усадка бетона и начальные напряжения. Набухание бетона.
16. Прочность бетона. Факторы, влияющие на прочность бетона.
17. Прочность бетона на сжатие (кубиковая и призмная)
18. Назначение и виды арматуры. Классификация. Модуль деформации арматуры.
19. Расчет прочности растянутых жб элементов.
20. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры. Расчетные сопротивления для предельных состояний I и II групп. Коэффициенты условий работы арматуры.
21. Расчет прочности железобетонных элементов, сжатых со случайным эксцентриситетом.
22. Прочность бетона и на осевое растяжение, при срезе и скалывании. Прочность бетона при длительном действии нагрузки и многократно повторяющейся нагрузки.
23. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Потери предварительных напряжений. Первые, вторые и полные потери.
24. Железобетонные конструкции плоских перекрытий. Виды, принципы расчета, проектирования, армирования.
25. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. Сущность метода. Система расчетных коэффициентов (коэффициентов надежности и условий работы), их назначение. Две группы предельных состояний.
26. Элементы каменных зданий с сетчатым армированием. Материалы, область применения, назначение сеток, конструктивные особенности, схема разрушения.
27. Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси элемента.
28. Расчет прочности железобетонных элементов, сжатых со случайным эксцентриситетом.
29. Изгибаемые элементы. Общие сведения, виды и конструктивные требования, принципы армирования.

30. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций. Сборные, монолитные, сборно-монолитные конструкции: особенности, условия применения