**ПМ.01.Участие в проектировании зданий и сооружений**

**Экзаменационные вопросы**

**Тема 1.2. Строительные материалы и изделия.**

**Тема 1.3. Показатели качества строительных материалов и изделий.**

1. Перечислите эксплуатационно-технические свойства (физические) строительных материалов (определения, единицы измерения).
2. Перечислите эксплуатационно-технические свойства (механические) строительных материалов (определения, единицы измерения).
3. Приведите примеры видов пиломатериалов. Перечислите основные изделия, детали и конструкции из древесины, применяемые в строительстве.
4. Приведите примеры керамических строительных материалов (сырье, основы технологии, виды, свойства).
5. Перечислите разновидности листового стекла, изделия, изготовляемые их стекла. Укажите, где их применяют.
6. Изложите классификацию металлов.
7. Из какого сырья и какими способами получают строительный гипс. Каковы его свойства и область применения.
8. Что такое портландцемент, назовите сырье для его изготовления. Изложите свойства портландцемента и область его применения.
9. Что представляет собой битум, каковы его свойства и область применения. Приведите примеры кровельных, гидроизоляционных, герметизирующих материалов.
10. Приведите классификацию бетона. На какие марки и классы делятся тяжелые бетоны. Назовите и охарактеризуйте основные свойства бетона.

**Задачи:**

1. Определить марку портландцемента (размер образцов 40х40х160 мм),если разрушающая сила при испытании на сжатие равна 9900кГс (площадь металлических пластинок s=25см2).
2. Определить марку строительного гипса (размеры образцов 40х40х160 мм),если разрушающая сила при испытании на сжатие равна 550 кГс (площадь металлических пластинок s=25см2).
3. Определить породу древесины (размеры образцов 20х20х30 мм), если разрушающая сила на сжатие равна 1880кГс.
4. Определить марку (класс) бетона (размеры образца 150х150х150 мм),если разрушающая сила при испытании на сжатие равна 13950 кГс.
5. Определить марку строительного кирпича размером 250х120х65 мм,

если разрушающая сила при испытании на сжатие равна 43000кГс (площадь соответствует ½ кирпича).

**Тема 1.6. Архитектура зданий**

1. Назовите требования к гражданским зданиям и сооружениям. Классификация зданий по различным признакам.
2. Дайте определение естественным и искусственным основаниям, назовите их виды, требования к основаниям, их классификацию.
3. Дайте определение фундамента,назовите виды, их классификацию. Глубина заложения фундаментов и ширина подошвы.
4. Назовите требования к стенам гражданских зданий, их классификацию.
5. Что такое покрытия их виды. Назовите требования к перекрытиям. Технико-экономическая оценка различных видов перекрытий.
6. Что такое полы, их элементы. Общие требования к полам (классификация полов по материалу).
7. Дайте определение перегородкам, назовите требования к ним и виды перегородок, конструкции крупнопанельных перегородок, их применение.
8. Назовите требования к окнам гражданских зданий. Элементы заполнения окон. Оконные блоки.
9. Дайте понятие конструкции дверей, назовите требования к ним.
10. Что такое крыша, назовите требования к ним. Виды крыш в зависимости от уклона. Построение планов крыш.

**Задачи:**

1. Описать конструкцию узла
2. Выполнить разрез фундамента с определением глубины заложения, устройством отмостки и гидроизоляцией. Данные: пол подполья выше подошвы фундамента на 300 мм, толщина отмостки100 мм, материал фундамента – бетон, толщина стены – 300 мм, профиль фундамента – трапецивидный, отметка обреза - -0.200, отметка уровня земли - -0.550, высота фундамента Н=1200 мм.
3. Вычертить перемычку над оконным проемом М1:10, проставить размеры, обозначить элементы. Данные: Оконный проем , система кладки многорядная, ширина проема 1500 мм, толщина стены 2.5 кирпича, тип перемычки – балочный.
4. Вычертить план фундаментов промышленных зданий М 1:100 или М1:200, показать привязку, проставить размеры, обозначить все элементы. Пролет – 30м, длина здания – 60 м, шаг колонн 12 м, сечение колонн 500\*1000 мм, подошва фундаментов 2100\*2400 мм.
5. Вычертить план скатной крыши М 1:400,обозначить все размеры, оси, элементы, указать расположение водосточных воронок. Данные: L1=12 м,L2= 40 м,L3 = 16 м, В1 = 16 м, В2 = 10 м.
6. Вычертить перемычку над дверным проемом М 1:100, обозначить все элементы, размеры. Система кладки однорядная, ширина проема 900 мм, толщина стены в 1.5 кирпича, тип перемычки – плитная.

**Тема 2.1 Основы проектирования строительных конструкций**

**Тема 2.2. Проектирование плоскостных конструкций гражданских зданий из дерева и полимерных материалов**

**Тема 2.3. Проектирование конструкций многоэтажных зданий из железобетона.**

1. Назовите суть расчета конструкций по предельным состояниям. Какие расчеты относятся к первому и второму предельным состояниям. Базовые формулы для расчета.
2. Дайте классификацию нагрузок по длительности воздействия. Что к ним относится.
3. Дайте понятие о расчете центрально-сжатых колонн под нагрузкой.
4. Назовите правила конструирования железобетонных колонн.
5. Перечислите способы выполнения каменной кладки в зимнее время.
6. Назовите причины потери несущей способности элементов работающих на изгиб. Схема разрушения балки.
7. Перечислите виды предварительно напряжения арматуры. Суть и стадии предварительного напряжения.
8. Дайте понятие соединений стальных элементов. Сварные соединения: назовите виды и объясните.
9. Дайте определение искусственному основанию. Назовите виды поверхностного уплотнения грунта.
10. Назовите виды закрепления искусственных грунтов.

**Задачи:**

1. Подобрать сечение центрально-сжатой колонный выполненной из кирпича. Проверить несущую способность колонны. Нормативная нагрузка на колонну N=566,48кН, коэффициент надежности по ответственности γн=0,95, расчетная длинна колонныl0=3,6м, расчетное сопротивление сжатию кладки R=1,7 МПа, коэффициент mg=1, кирпич полнотелый глиняный пластического прессования марки М100, Цементно-известковый раствор марки М75.
2. Рассчитать колонну, выполненную из прокатного двутавра. Проверить несущую способность колонны. Нормативная нагрузка на колонну N=566,48кН, коэффициент надежности по ответственности γн=0,95, расчетная длинна колонныl0=3,6м, расчетное сопротивление стали по пределу текучести Rу=240 МПа, коэффициент условия работы γс=1, сталь С245.
3. Определить требуемую площадь продольной рабочей арматуры и произвести конструирование сечения. На железобетонную балку действует изгибающий момент M=150 кНм, материалы: бетон тяжелый класса В30, Rb=17 МПа, продольная и монтажная арматура класса А-III, Rs=365 Мпа, поперечная арматура класса Bp-I, коэффициент условия работы бетона γb2=0,9. Размеры сечения: h=500мм,b=200мм.

Список литературы, разрешенной к использованию на экзамене:

*Нормативно – техническая литература*

1. СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80
2. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*

Внесено преподавателями строительных дисциплин

В.М. Евдокимовой \_\_\_\_\_\_\_\_\_

О.В. Беньковской \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Н.В. Колчевой \_\_\_\_\_\_\_\_