

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета



доцент

Д.Г. Серый

23.05.

2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.1.03 АРХИТЕКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ  
И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

**Специальность**

**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**

**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

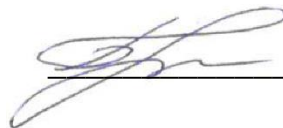
**Краснодар**

**2023**

Рабочая программа дисциплины «Архитектура промышленных и гражданских зданий» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 483

Автор:

к.т.н., профессор



В.В. Братошевская

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры архитектуры от 17.04.2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
доцент, кандидат  
технических наук, доцент



А. М. Блягоз

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 23.05.2023 г., протокол № 10.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат педагогических  
наук, доцент



Г. С. Молотков

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
доцент, декан АСФ



Д. Г. Серый

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Архитектура промышленных и гражданских зданий» является приобретение студентами общих сведений о гражданских и промышленных зданиях, их конструктивных частях и элементах, приёмах выбора объёмно-планировочных решений на основе функциональных и технических требований, о принципах выбора конструктивных систем зданий с учетом нагрузок и воздействий на них.

### **Задачи**

- научить понимать основы архитектуры высотных зданий, градостроительные и функциональные проблемы компоновки, размещения высотных зданий, объёмно-планировочные решения высотных зданий различного назначения (с учетом требований безопасности);

- научить правильно выбирать конструкционные материалы несущих и ограждающих конструкций, разрабатывать конструктивные решения отдельных элементов конструкций высотного здания (от фундамента до крыши), разрабатывать конструктивные решения высотных зданий и ограждающих конструкций, а также зданий и сооружений с большепролетными покрытиями;

- привить принципы автоматизированного проектирования и применения ЭВМ, уметь пользоваться нормативной и технической документацией по проектированию и возведению высотных зданий и сооружений.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате изучения дисциплины «Архитектура промышленных зданий и сооружений» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности» (утвержден Приказом Минтруда России от 30.05.2015 № 264н):

- ТФ В/01.7 «Формирование параметров анализа для оценки качества и экспертизы применительно к объектам градостроительной деятельности»:

- Предварительный анализ имеющейся информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности), включая результаты экспертных исследований;
- Определение методики исследования информации для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности;
- Исследование информации об объекте градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой;
- Определение параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ;
- Инициирование дополнительных действий по сбору или уточнению сведений об объекте градостроительной деятельности в случае необходимости;
- Оформление результатов работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.

- ТФ В/03.7 «Экспертная оценка свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности»:

- Систематизация информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности для формирования итоговой экспертной оценки;
- Определение системы критериев оценки свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности;

- Исследование на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования;

- Оценка свойств и качеств объекта исследования (объекта градостроительной деятельности), включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа;

- Формирование экспертного заключения, отражающего результаты анализа и оценки объекта градостроительной деятельности;

- Фиксация результатов оценки качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/04.7 «Согласование и представление заинтересованным лицам в установленном порядке документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности»:

- Представление документации (заключение эксперта по объекту исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки) ответственным лицам (представителям органов и организаций, имеющих законную заинтересованность в документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки);

- Предоставление экспертом пояснений ответственным лицам (представителям органов и организаций, имеющих законную заинтересованность) по заключению, содержащему результаты исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности в случае необходимости;

- Согласование документации по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями органов и организаций, имеющих законную заинтересованность в документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки);

- Инициирование доработок заключения, подготовленного экспертом по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и

экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности (в случае необходимости).

Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности» (утвержден Приказом Минтруда России от 25.12.2015 № 1167н):

- ТФ А/01.6 «Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Исследование и анализ состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Документирование результатов исследования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/02.6 «Проведение работ по обследованию объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения натуральных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение критериев анализа результатов натуральных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение исполнителя работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности (при необходимости);

- Проведение натурных обследований объекта, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Документирование результатов обследований, мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/03.6 «Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения лабораторных испытаний для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение критериев анализа результатов лабораторных испытаний в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение исполнителя лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности для инженерно-технического проектирования (при необходимости);

- Проведение лабораторных испытаний, экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Документирование результатов лабораторных испытаний для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/04.6 «Камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции»:

- Анализ результатов проведенных исследований, обследований, испытаний для выбора методики обработки в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Определение способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Выполнение необходимых расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Определение достаточности сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Инициирование в случае необходимости дополнительных исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Оформление результатов обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/01.6 «Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности»:

- Анализ требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение методов и инструментария для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;



- Разработка технического предложения в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

- Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

- Разработка технического проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

- Разработка рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

- ТФ В/02.6 «Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности»:

- Определение критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа;

- Предварительный анализ сведений об объектах капитального строительства, сетях и системах инженерно-технического обеспечения, системе коммунальной инфраструктуры для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Расчетный анализ и оценка технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического

обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/03.6 «Согласование и представление проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке»:

- Представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности ответственным лицам;

- Предоставление пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;

- Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности);

- Инициирование доработок разрабатываемой технической документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;

- Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности - в том числе средства визуализации, представления результатов работ;

- Получение и предоставление необходимых сведений в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

- ТФ С/01.7 «Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»:

- Определение критериев анализа задания на инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности;
  - Анализ задания по установленным критериям для определения свойств и качеств, общей и частных целей проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
  - Определение возможности выполнения разработки с учетом требований задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
  - Инициирование корректировки или дополнения (изменения) задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;
  - Определение методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования;
  - Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации;
  - Определение потребностей в исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
  - Определение отдельных задач инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту;
  - Формирование (составление) плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
  - Организация документального оформления результатов производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.
- ТФ С/02.7 «Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»:

- Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и необходимые исследования;
- Определение критериев отбора участников выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Отбор исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании установленных критериев;
- Постановка задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Обсуждение с исполнителем технических и методических особенностей выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Координация деятельности исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании;
- Организация мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности для контроля хода проектирования;
- Организация сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Оценка результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров;
- На основании оценки результатов мониторинга - разработка и реализация корректирующих мер для работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Приемка результатов работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Представление и согласование результатов инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

Профессиональный стандарт 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве» (утвержден Приказом Минтруда России от 15.02.2017 № 183н):

- ТФ А/01.6 «Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт):

- Проведение консультаций и совещаний с техническим заказчиком и проектировщиками по намеченным к проектированию объектам;
- Обследование объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика;
- Анализ имеющейся информации по проектируемому объекту;
- Подготовка отчета по собранным и проанализированным материалам для объекта (площадки) проектирования.

- ТФ А/02.6 «Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»:

- Определение объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований;
- Подготовка исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Анализ вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);

- Работа с каталогами и справочниками, электронными базами данных;

- Составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).

- ТФ В/01.7 «Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений:

- Подготовка и утверждение заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства;

- Определение критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ;

- Подготовка запросов в ведомства и службы для получения необходимых данных для разработки проектной, рабочей документации объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт), исходных данных, технических условий, разрешений;

- Анализ ответов из ведомств и служб на направленные запросы;

- Анализ предложений и заданий проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства;

- Анализ и обобщение опыта проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготовка на этой основе предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений;

- Контроль графика выполнения проектной, рабочей документации;

- Проведение совещаний о выполнении разработки проектной, рабочей документации с участием инженерно-технических работников различных подразделений;

- Принятие окончательных решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).

- ТФ В/02.7 «Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику»:

- Создание общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей;
- Сбор и проверка проектной, рабочей документации от проектировщиков различных специальностей;
- Проверка на патентную чистоту и патентоспособность впервые примененных в проекте или разработанных для него технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, материалов и изделий;
- Подтверждение результатов оформления полного объема проектной документации;
- Составление общей пояснительной записки по объекту и паспорта объекта на основе информации, полученной от проектировщиков различных специальностей;
- Подготовка писем о согласовании и экспертизе документации;
- Передача документации в органы власти, службы и ведомства на согласования и экспертизу;
- Согласование проектной, рабочей документации, защита проектных решений в согласующих и экспертных инстанциях;
- Оформление актов приема-передачи проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Оформление сопроводительных писем и накладных для проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Контроль процесса пакетирования (переплета) проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Представление, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации;
- Утверждение результатов проектной документации.

Профессиональный стандарт 16.038 «Руководитель строительной организации» (утвержден Приказом Минтруда России от 26.12.2014 №1182н):

- ТФ А/01.7 «Управление деятельностью строительной организации»:

- Определение стратегических целей строительной организации, средств и способов их достижения;
- Разработка и представление для утверждения собственникам имущества организации стратегии строительной организации;
- Стратегическое и оперативное проектирование и планирование деятельности строительной организации;
- Координация направлений деятельности и оперативное перераспределение ресурсов строительной организации;
- Ведение сводной управленческой документации по основным направлениям деятельности строительной организации;
- Оценка эффективности деятельности строительной организации и разработка корректирующих воздействий.

- ТФ А/02.7 «Организация производственной деятельности строительной организации»:

- Определение направлений и выбор технологий производственной деятельности строительной организации;
- Обеспечение взаимодействия производственных, обеспечивающих и вспомогательных подразделений строительной организации;
- Формирование и координация проектов строительного производства;
- Разработка и контроль выполнения перспективных и текущих планов строительного производства;



- Разработка и контроль исполнения локальных нормативных, технических и методических документов, регламентирующих производственную деятельность строительной организации;

- Организация работы строительного контроля;

- Обеспечение проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда;

- Сдача заказчику результатов строительных работ.

- ТФ А/03.7 «Организация финансово-хозяйственной деятельности строительной организации»:

- Разработка и контроль выполнения перспективных и текущих финансовых планов, прогнозных балансов и бюджетов денежных средств;

- Формирование объемов заказов строительной организации;

- Распределение финансовых ресурсов и активов;

- Оценка финансовых и экономических показателей деятельности строительной организации;

- Разработка локальных нормативных и организационно-распорядительных документов, регулирующих финансово-хозяйственную деятельность строительной организации;

- Контроль ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской, финансовой, статистической и иной отчетности;

- Контроль выполнения обязательств перед государственными бюджетами разного уровня, государственными внебюджетными фондами, а также перед поставщиками, заказчиками и кредиторами.

- ТФ А/04.7 «Оптимизация производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации»:

- Оценка эффективности финансово-хозяйственной деятельности строительной организации и выявление резервов ее повышения;

- Изучение и адаптация передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства;

- Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по оптимизации планов финансово-хозяйственной и производственной деятельности строительной организации.

- ТФ А/05.7 «Формирование корпоративной культуры строительной организации»:

- Разработка и доведение до работников принципов и целей деятельности строительной организации;

- Проведение унификации средств и методов деятельности строительной организации;

- Разработка, внедрение и контроль выполнения норм и правил производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации.

- ТФ А/06.7 «Руководство работниками строительной организации»:

- Определение потребности строительной организации в трудовых ресурсах;

- Разработка и контроль выполнения планов обеспечения деятельности строительной организации трудовыми ресурсами с учетом профессиональных и квалификационных требований;

- Разработка и контроль исполнения локальных нормативных документов, регламентирующих деятельность работников;

- Представительство строительной организации в процедурах социального партнерства;

- Обеспечение формирования позитивного психологического климата в трудовом коллективе;

- Утверждение штатных расписаний, прием на работу и увольнение сотрудников.

- ТФ А/07.7 «Представление и защита интересов строительной организации»:

- Представление строительной организации собственникам имущества строительной организации;

- Представление и защита интересов строительной организации в переговорах с заказчиками, подрядчиками, поставщиками и другими контрагентами;
- Представление интересов строительной организации в отношениях с физическими, юридическими лицами, органами государственной власти и иными организациями;
- Представление и защита интересов строительной организации в отраслевых комиссиях по регулированию социально-трудовых отношений;
- Представление и защита интересов строительной организации в судебных органах, органах государственной власти, осуществляющих регулирование, контроль и надзор за деятельностью строительной организации;
- Представление строительной организации в средствах массовой информации.

Профессиональный стандарт 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства» (утвержден Приказом Минтруда России от 27.11.2014 № 943н):

- ТФ С/01.6 «Руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации»:
  - Разработка перспективных планов развития и технического перевооружения строительной организации;
  - Осуществление планирования, анализа результатов деятельности строительной организации и ее подразделений;
  - Руководство разработкой проекта производства работ;
  - Подготовка предложения по заключению договоров на разработку новой техники, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов;

- Организация повышения уровня квалификации сотрудников в соответствии с освоением новых видов технологии, организации и управления строительным производством;

- Оценка эффективности профессиональной деятельности сотрудников отдела;

- Контроль исполнения сотрудниками порученных заданий;

- Контроль разработки и внедрения новой техники и технологии строительного производства;

- Совместная работа с плановыми, экономическими и другими структурами с целью комплексной оценки эффективности деятельности строительной организации.

- ТФ С/02.6 «Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства»:

- Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями;

- Руководство организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ;

- Контроль подготовки исполнительной документации;

- Анализ результатов деятельности строительной организации, подготовка материалов для балансовых комиссий строительной организации и ее подразделений;

- Разработка организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительного-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха;

- Обеспечение внедрения рационализаторских предложений.

- ТФ С/03.6 «Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации»:

- Разработка планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации;

- Организация разработки текущих планов и балансов материально-технического обеспечения производственной программы, создания производственных запасов на основе определения потребности в материальных (материалах, оборудовании, комплектующих изделиях, топливе, электроэнергии) и трудовых ресурсах;
- Организация подготовки материалов на конкурсы подрядных работ;
- Внедрение компьютерных программ по управлению строительными проектами;
- Руководство разработкой норм расхода материалов, затрат труда на выполнение работ, не предусмотренных действующими нормативами;
- Разработка мероприятий по снижению себестоимости строительно-монтажных работ, повышению производительности труда и качества строительно-монтажных работ;
- Контроль работы субподрядных организаций, выполняющих специализированные работы в строительном производстве;
- Изучение и анализ рынка информационных услуг с целью обеспечения производства современными информационными технологиями;
- Руководство составлением заявок на поставку оборудования, материалов, строительных конструкций с необходимыми расчетами и обоснованиями;
- Организация информирования сотрудников строительной организации о новых методах организации, технологии и управления производством, опубликованных в специальной периодической литературе.

Профессиональный стандарт 16.025 «Организатор строительного производства» (утвержден Приказом Минтруда России от 26.06.2017 № 516н):

- ТФ С/01.7 «Подготовка строительного производства на участке строительства»;
- Организация входного контроля проектной документации объектов капитального строительства;

- Оформление разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства;
- Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства;
- Планирование строительного производства на участке строительства в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
- Контроль проведения на участке строительства мероприятий по инструктажу и соблюдению работниками требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
- Планирование и контроль подготовки производственных территорий, участков работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда.

- ТФ С/02.7 «Материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства»:

- Определение потребности строительного производства на участке строительства в материально-технических ресурсах;
- Сводное планирование поставки и контроль распределения, хранения и расходования материально-технических ресурсов на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ);
- Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительного производства;
- Сводное планирование поставки, эксплуатации, обслуживания и ремонта строительной техники, машин и механизмов на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ);
- Определение потребности строительного производства в ресурсах, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло);
- Сводное планирование поставки и контроль распределения и расходования ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети на

участок строительства (объект капитального строительства и отдельные участки производства работ);

- Входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети;
- Контроль расходования средств на материально-техническое обеспечение строительного производства.

- ТФ С/03.7 «Оперативное управление строительным производством на участке строительства»:

- Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства;
- Координация процессов строительного производства на участке строительства;
- Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства;
- Ведение текущей и исполнительной документации по производственной деятельности участка строительства.

- ТФ С/04.7 «Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства»:

- Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля;
- Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;
- Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, элементов, конструкций и частей объектов капитального строительства, сетей инженерно-технического обеспечения, их участков с правом подписи соответствующих документов;

- Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам строительных работ;

- Внедрение и совершенствование системы менеджмента качества строительного производства.

- ТФ С/05.7 «Сдача заказчику результатов строительных работ»:

- Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов строительных работ (законченных объектов капитального строительства, этапов (комплексов) работ, консервации незавершенных объектов капитального строительства);

- Подготовка исполнительно-технической документации, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям;

- Представление результатов строительных работ приемочным комиссиям;

- Подписание акта приемки объекта капитального строительства;

- Подписание документа, подтверждающего соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов;

- Подписание документа, подтверждающего соответствие параметров построенного, реконструированного объекта капитального строительства проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов;

- Подписание документа, подтверждающего соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства техническим условиям подключения (технологического присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения (при их наличии);

- ТФ С/06.7 «Внедрение системы менеджмента качества на участке строительства»:

- Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства;



- Анализ и оценка эффективности внедрения системы менеджмента качества строительного производства;

- Оптимизация строительного производства на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества.

- ТФ С/07.7 «Разработка мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства»:

- Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства;

- Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий строительного производства, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства;

- Оценка результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства.

- ТФ С/08.7 «Руководство работниками участка строительства»:

- Определение потребности строительного производства на участке строительства в трудовых ресурсах;

- Расстановка работников на участке строительства (объектах капитального строительства и отдельных участках производства работ);

- Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-1 – Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

ПКС-3 – Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений.

ПКС-8 - Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Архитектура промышленных и гражданских зданий» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

### 4. Объем дисциплины (324 часа, 9 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	102	-
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	90	-
– лекции	46	-
– практические	44	-
– лабораторные	-	-
– внеаудиторная	12	-
–зачет	-	-
– экзамен	6	-
– защита курсовых работ (проектов)	6	-
<b>Самостоятельная работа</b>	168	-
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	88	-
– прочие виды самостоятельной работы	80	-
Контроль	54	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>324</b>	

### 5. Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен и выполняют курсовые проекты в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина изучается на 3 курсе, 5 и 6 семестрах.

**Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения**

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	компетенции формируемые	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции и	Лабораторные Занятия	Практические занятия	Самостоятельная Работа

1	Архитектурные особенности высотных зданий и комплексов.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	5	2	-	2	10
2	Основные факторы, влияющие на архитектуру высотных зданий.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	5	2	-	2	10
3	Конструктивные системы высотных зданий. Конструктивные элементы.	ПКС-1 ПКС-3 ПСК-8	5	2	-	2	10
4	Подземные и надземные конструкции высотных зданий.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	5	2	-	2	12
5	Конструктивные элементы. Перекрытия, наружные стены.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	5	2	-	2	12
6	Атриумы и пентхаузы высотных зданий. Современные фасадные системы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	5	2	-	2	12
7	Инженерные системы и оборудование. Лестнично-лифтовые узлы высотных зданий. Интеллектуализация высотных зданий.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	5	2	-	2	8
8	Энергоэффективность и энергосбережение высотных зданий. альтернативные источники энергии.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	5	2	-	2	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	компетенции Формируемые	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные Занятия	Практические занятия	Самостоятельная Работа

9	Классификация несущих конструкций большепролетных зданий и сооружений.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
10	Классификация большепролетных зданий и сооружений.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
11	Плоскостные большепролетные конструкции покрытий: балки, фермы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
12	Плоскостные большепролетные конструкции покрытий: рамы, арки.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
13	Пространственные большепролетные конструкции покрытий: складки	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
14	Пространственные большепролетные конструкции покрытий: своды	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
15	Пространственные большепролетные конструкции покрытий: купола	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
16	Пространственные большепролетные конструкции покрытий: оболочки	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
17	Перекрестно-ребристые системы. Основные понятия, определения, принцип работы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	16	6
18	Перекрестно-стержневые системы. Основные понятия, определения Перекрестно-стержневые системы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	16	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	компетенции Формируемые	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции и	Лабораторные Занятия	Практические занятия	Самостоятельная Работа

19	Висячие большепролетные конструкции. Основные понятия, определения, принцип работы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
20	Вантовые системы. Основные понятия, определения, принцип работы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
21	Мембранные системы. Основные понятия, определения, принцип работы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	2	6
22	Тонкостенные пространственные покрытия. Основные понятия, определения, принцип работы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	1	6
23	Трансформируемые, пневматические и тентовые покрытия. Основные понятия, определения, принцип работы.	ПКС-1 ПКС-3 ПКС-8	6	2	-	1	4

Итого				46	-	44	168
-------	--	--	--	----	---	----	-----

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические рекомендации к составлению архитектурно-конструктивного проекта высотного здания для обучающихся по направлению 08.05.01. «Строительство уникальных зданий и сооружений» (90 экз.) на сайте КубГАУ. Составитель В. В. Братошевская, 2020 г. Краснодар.

1. Конструкции высотных зданий : учеб. пособие / В. В. Братошевская. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 120 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/5AB\\_Uchebnoe\\_konstrukcii\\_26\\_03\\_2018\\_426787\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/5AB_Uchebnoe_konstrukcii_26_03_2018_426787_v1_.PDF)

3. Учебное пособие «Большепролетные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений» для обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» 2017, 80 экз, составители В.Д.Таратута и А.М. Бегельдиев.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>ПКС-1 – Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений</i>	
26	Изыскательная практика
3	Механика грунтов
4	Проектная практика
5	Основания и фундаменты сооружений
5	Основы геодезии
56	Архитектура промышленных и гражданских зданий
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
9	Международная нормативная база проектирования
В	Сейсмостойкость сооружений
В	Динамика и устойчивость сооружений
В	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
С	Преддипломная практика
<i>ПКС-3 – Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений</i>	
26	Изыскательная практика
3	Химия в строительстве
3	Механика грунтов
3	Экономика
3	Рисунок
3	История архитектуры и строительной техники
3	История искусств
4	Проектная практика
5	Основания и фундаменты сооружений
5	Основы геодезии
56	Архитектура промышленных и гражданских зданий
6	Технология конструкционных материалов
7	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
7	Психология
7	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
7	Строительная акустика
78	Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций
78	Конструкции из дерева и пластмасс

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
89	Теория расчета пластин и оболочек
89А	Технологии строительного производства
9	Международная нормативная база проектирования
9А	Экономика и управление строительством
АВ	Организация и управление строительным производством
АВ	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
АВ	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
В	Нелинейные задачи строительной механики
В	Сейсмостойкость сооружений
В	Динамика и устойчивость сооружений
В	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
В	Тепловая защита зданий и сооружений
С	Научно-исследовательская работа
С	Преддипломная практика
<i>ПКС-8 – Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений</i>	
4	Техническая теплотехника
4	Теоретические основы электротехники
5	Основания и фундаменты сооружений
5б	Архитектура промышленных и гражданских зданий
7	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
9	Международная нормативная база проектирования
В	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
С	Научно-исследовательская работа
С	Преддипломная практика



## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПКС-1 Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений</b>					
ПКС-1.1 Оценка комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Не способен выполнить оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на низком уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на достаточном уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Рефераты, устный опрос
ПКС-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Не умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Рефераты, устный опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-1.3 Выбор методики выполнения и проведение экспертизы	Не умеет выбирать методики выполнения и проведение экспертизы	Умеет на низком уровне выбирать методики выполнения и проведение экспертизы	Умеет на достаточном уровне выбирать методики выполнения и проведение экспертизы	Умеет на высоком уровне выбирать методики выполнения и проведение экспертизы	Рефераты, устный опрос
ПКС-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Способен на низком уровне выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Способен на достаточном уровне выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Способен на высоком уровне выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Рефераты, устный опрос
ПКС-1.5 Составление проекта заключения результатов экспертизы	Не умеет составлять проект заключения результатов экспертизы	Умеет на низком уровне составлять проект заключения результатов экспертизы	Умеет на достаточном уровне составлять проект заключения результатов экспертизы	Умеет на высоком уровне составлять проект заключения результатов экспертизы	Рефераты, устный опрос
<b>ПКС-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролётных зданий и сооружений</b>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не способен выполнить оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	Способен на низком уровне выполнить оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	Способен на достаточном уровне выполнить оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	Способен на высоком уровне выполнить оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.8 Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	Не способен определить основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп	Способен на низком уровне определить основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп	Способен на достаточном уровне определить основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп	Способен на высоком уровне определить основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	населения	п населения	п населения	п населения	
ПКС-3.9 Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	Не способен выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	Способен на низком уровне выбирать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	Способен на достаточном уровне выбирать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	Способен на высоком уровне выбирать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.10 Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточном уровне назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.11 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточном уровне корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-3.12 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или больше-пролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Не умеет оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или больше-пролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на низком уровне оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или больше-пролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на достаточном уровне оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или больше-пролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на высоком уровне оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или больше-пролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.18 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической	Не умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической	Умеет на низком уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-	Умеет на достаточном уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-	Умеет на высоком уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
оценки высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	оценки высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	экономической оценки высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	экономической оценки высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	экономической оценки высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	
ПКС-3.20 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Не способен выполнить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на низком уровне выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на достаточном уровне выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на высоком уровне выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и больше-пролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Не способен проверить соответствие проектных решений высотных и больше-пролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Способен на низком уровне проверить соответствие проектных решений высотных и больше-пролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Способен на достаточном уровне проверить соответствие проектных решений высотных и больше-пролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Способен на высоком уровне проверить соответствие проектных решений высотных и больше-пролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-3.23 Выполнение нормоконтроля оформления	Не способен выполнить нормоконтроль оформления	Способен на низком уровне выполнять нормоконтроль оформления	Способен на достаточном уровне выполнять нормоконтроль оформления	Способен на высоком уровне выполнять нормоконтроль оформления	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	контроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	контроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	контроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	экзамену
ПКС-3.27 Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточном уровне представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
<b>ПКС-8 Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений</b>					
ПКС-8.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать и анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать и анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне выбирать и анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать и анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-8.2 Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами	Не умеет выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами	Умеет на низком уровне выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами	Умеет на достаточном уровне выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами	Умеет на высоком уровне выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с нормативно-техническими документами	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену
ПКС-8.3 Контроль разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Не способен контролировать разработку мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на низком уровне контролировать разработку мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на достаточном уровне контролировать разработку мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне контролировать разработку мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Курсовой проекты, тесты, вопросы к экзамену

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО.**

#### **Устный опрос**

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и является составной частью вопросов к экзамену.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «отлично» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «хорошо» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ неполный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «неудовлетворительно» - нет ответа.

## **Курсовой проект**

Курсовой проект является проверкой знаний, практических и графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами, с приложением необходимых расчетных схем и чертежей.

Темы курсовых проектов:

5 семестр «Проектирование высотного здания»

6 семестр «Проектирование большепролетного здания»

В рамках курсового проекта «Проектирование высотного здания» необходимо решить следующие вопросы:

выбрать объемно-планировочное решение проектируемого здания (для 1-го и типовых этажей);

выбрать конструктивное решение здания (включая конструкции фундаментов, междуэтажного перекрытия, покрытия, наружных и внутренних стен, кровли).

Графическая часть курсового проекта «Проектирование высотного здания» должна включать чертежи главного фасада здания, планы 1-го и типового этажей, поперечный разрез, планы фундаментов и междуэтажного перекрытия, план кровли, разрез по наружной стене, детали, узлы.

В рамках курсового проекта «Проектирование большепролетного здания» необходимо решить следующие вопросы:

выбрать объемно-планировочное и конструктивное решение большепролетного здания;

выбрать конструктивное решение здания (включая конструкции фундаментов, междуэтажного перекрытия, покрытия, наружных и внутренних стен, кровли),

Графическая часть курсового проекта «Проектирование большепролетного здания» должна включать чертежи планов 1 и 2-го этажей здания, фасадов здания, поперечного и продольного разреза разреза по

наружной стене, детали, узлы, планы кровли.

При защите курсового проекта необходимо проверить компетентность студента в следующих вопросах:

привязки конструктивных элементов к модульным координационным осям.

обеспечение пространственной жесткости и устойчивости проектируемого здания.

обоснование объемно-планировочного и конструктивного решения здания.

узловые сопряжения конструктивных элементов здания.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено проведение экзамена в 5,6 семестре. Промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения заданий по практическим занятиям.

Программа дисциплины «Архитектура промышленных и гражданских зданий» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования подготовки по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», по специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Критерии оценки, шкала оценивания при выполнении курсового проекта:

Оценка **«отлично»** - выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии выполнения не менее 754% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии выполнения не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка **«неудовлетворительно»** - выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления.

## **Тестовые задания**

### **Вариант тестового задания для контроля знаний студентов**

## по дисциплине «Архитектура гражданских и промышленных зданий»

Для проверки степени усвоения материала студентами очной формы обучения, периодически проводится тестирование двух видов: письменное и компьютерное

Тестовые задания:

### Часть первая. Высотные здания.

1 История возникновения высотных зданий (15 вопр.)

1. Первый город, в котором стали строиться высотные здания:  
Нью-Йорк

\*Чикаго

Вашингтон

2. Одним из первых теоретиков высотного строительства был:  
Сангалло Антонио да (старший)

Постник Яковлев

\*Луис Салливан

3. Первые многоэтажные и высотные здания строились из:  
Дерева

\*Кирпича

Бетона

4. Первые современные высотные здания появились в конце:  
XVI в.

XVII в.

XVIII в.

\*XIX в.

5. Очень высокое здание с несущим стальным или железобетонным каркасом, предназначенное для жизни и работы людей:

[Небоскреб]

6. Самый высокий небоскреб Азии считается:  
Шанхайская башня  
\*Бурдж-Халифа  
Международный финансовый центр Пинань
7. Самый высокий небоскреб Европы считается:  
\*Башня Федерация  
Варшавский торговый центр  
Батумский технологический университет  
Лахта центр
8. Родиной небоскребов является:  
Китай  
ОАЭ  
\*США  
Индия
9. Распространение христианства привело к появлению  
многоярусных:  
Домов  
Дворцов  
\*Колоколен  
Замков
10. На развитие высотного строительства существенное влияние  
оказало внедрение:  
\*Металла  
Бетона  
Пластика

## Пенобетона

11. Конструктивной особенностью храмов (пагод) в Китае была стоечно-балочная система, широко применявшаяся в связи:

\*С наличием большого количества лесных массивов

С природно-климатическими условиями

Со сложным ландшафтом местности

12. Бурное развитие высотные здания в России начали строиться в:  
1930-х г.

\*1950-х г.

1960-х г.

1980-х г.

13. Зачатки основ механики появились в Древней Греции это «правило рычага», предложенное:

[Архимедом]

14. Толчком к развитию современной школы проектирования в 30-е г. прошлого столетия, повлияло:

\*Промышленное и энергетическое строительство

Индивидуальное жилищное строительство

Частное строительство

15. В XX в. во всех странах мира, в том числе и в России, объем строительства многоэтажных зданий увеличивается в связи с:

Увеличением роли многоэтажного строительства в жизни человека

\*Тем, что для одноэтажных зданий требуются площади больших размеров, в то время как стоимость земли растет

Процессом урбанизации городов

## 2 Понятия и термины (41 вопр.)

1. Какой кодекс дает определение уникальных высотных и большепролетных зданий?

Жилищный кодекс административный кодекс

Строительный кодекс

\*Градостроительный

2. Какое правильное определение высотного здания в Российской Федерации?

Высотными зданиями и сооружениями являются здания и сооружения высотой более 75 м.

\*Высотными зданиями и сооружениями являются здания и сооружения высотой более 100 м.

Высотными зданиями и сооружениями являются здания и сооружения высотой более 120 м..

3. К уникальным относятся здания и сооружения, удовлетворяющие следующим условиям?

К уникальным относятся здания и сооружения с высотой превышающей 200 м, или с величиной пролета более 50 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 15 м.

\*К уникальным относятся здания и сооружения с высотой превышающей 100 м, или с величиной пролета более 100 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 15 м.

К уникальным относятся здания и сооружения с высотой превышающей 200 м, или с величиной пролета более 60 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 25 м.

К уникальным относятся здания и сооружения с высотой превышающей 70 м, или с величиной пролета более 100 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 5 м.

4. Какое правильное определение большепролетного здания?

Большепролетными зданиями и сооружениями являются здания и сооружения, покрытия которых выполнено с применением большепролетных конструкций размером более 48 м.

Большепролетными зданиями и сооружениями являются здания и сооружения, покрытия которых выполнено с применением большепролетных конструкций размером более 72 м.

\*Большепролетными зданиями и сооружениями являются здания и сооружения, покрытия которых выполнено с применением большепролетных конструкций размером более 36 м.

5. Тонкостенные пространственные покрытия – это?  
Плоские покрытия зданий

Покрытия прямоугольные в плане

Покрытия из плит с тонкими полками

\*Системы, образованные тонкостенными оболочками и контурными конструкциями

6. Назначение тонкостенных пространственных покрытий?

\*Совмещение несущих и ограждающих конструкций покрытий зданий и сооружений

Создание необходимой жесткости здания

Увеличение высоты здания

Организация естественной вентиляции основного объема здания

7. К числу достоинств тонкостенных пространственных покрытий следует отнести?

Простоту производства работ при монтаже

Повышение уровня естественной освещенности

Перекрытие значительных пролетов без промежуточных опор

\*высокая прочность покрытия



8. Какое требуемое количество машино-мест для парковки легковых автомобилей, принадлежащих жителям многофункциональных зданий, на 1000 жителей?

350

\*450

550

650

9. Количество машино-мест для парковки легковых автомобилей на гостевых стоянках следует определять из расчета на 1000 жителей?

\*40

50

60

10. Для обеспечения подъезда пожарных машин к высотным зданиям следует устраивать круговые проезды с твердым покрытием шириной не менее 6 м на расстоянии ... от наружных стен высотной части дома?

8 м.

\*10 м.

12 м.

15 м.

11. Сквозные проезды под переходами, галереями или через арки высотной застройки следует выполнять высотой не менее ?

3 м.

3,5 м.

4 м.

\*4,5 м.

12. Сквозные проезды под переходами, галереями или через арки высотной застройки следует выполнять шириной в свету не менее?

3 м.

\*3,5 м.

4 м.

4,5 м.

13. Расстояние до близлежащего пожарного депо от участка высотной застройки с высотой зданий до 100 м включительно следует предусматривать не более ?

1 км.

\*2 км.

3 км.

5 км.

14. Расстояние до близлежащего пожарного депо от участка высотной застройки с высотой зданий более 100 м включительно следует предусматривать не более ?

\*1 км.

2 км.

3 км.

15. Очень высокое здание с несущим стальным или железобетонным каркасом, предназначенное для жизни и работы людей:

[небоскреб]

16. Небоскрёбы выше 300 м по определению «Совета по высотным зданиям и городской среде» называются:

высокими

\*сверхвысокими

супер высокими

17. Что подразумевает под собой термин "Конструктивная высота здания"?

высота здания до уровня пола наиболее высокого доступного этажа корпуса

\*Высота от уровня тротуара до наивысшей точки конструктивных элементов здания (включая шпили и исключая телевизионные и радиоантенны и флагштоки)

высота здания до самой высокой точки антенны, шпиля и т. п.

18. Наземный объект, имеющий внутреннее социально-значимое пространство:

\*здание

комплекс

сооружение

19. Гражданские здания:

\*жилые и общественные

жилые, общественные, с/хозяйственные

жилые, общественные, с/хозяйственные, промышленные

20. Объединение различных зданий, сооружений в один архитектурный объект по признаку сходства или дополнения функций:

Центр

Массив

\*Комплекс

21. Процессы жизнедеятельности, реализуемые в жилище:

\*Быт-отдых-труд

Труд-быт-отдых

Отдых-быт-труд

22. Процессы жизнедеятельности, реализуемые в общественных учреждениях:

Отдых-быт-труд

\*Труд-быт-отдых

Быт-отдых-труд

23. Научно обоснованные и узаконенные условия проектирования различных зданий , сооружений , комплексов

Типизация

Нормы

Задание на проектирование

24. Исходный документ для начала проектирования, выдает заказчик для проектной организации, предварительно утвердив в установленном порядке:

Блок-схема

Задание на проектирование

Съемка

25. Форма графического выражения функционально-технологического процесса:

Архитектурный план

Функционально - технологическая схема

Схема-граф

26. Длинное, открытое или крытое помещение, предназначенное для горизонтальной связи помещений на одном уровне:

Тамбур

Вестибюль

\*Коридор

27. Большое входное коммуникационное помещение с распределительными функциями, обеспечивающее доступ во внутреннюю часть здания:

Тамбур

Вестибюль

Коридор

28. Принятие в качестве образцов самых совершенных промышленных изделий для обязательного применения:

Модульная система

Стандартизация

Индустриализация

29. Для какого типа зданий характерны следующие структурные узлы (входная группа, группа основных помещений, подсобно- вспомогательные и санитарные узлы, горизонтальные и вертикальные коммуникации):

Жилые

\*Общественные

Жилые и общественные

30. Галереи, фойе, холлы относят к:

Входной группе

Горизонтальным коммуникациям

Подсобно-вспомогательным помещениям

31. Разновидность этажа жилого дома, отметка полов которого ниже отметки тротуара или отмостки не более, чем на половину высоты помещения:

Наземный

\*Цокольный

Подземный

32. Выступающая из плоскости стены фасада огражденная площадка, служащая для отдыха в летнее время:

[Балкон]

33. Выходящая из плоскости фасада часть помещения, частично или

полностью остекленная, улучшающая его освещенность и инсоляцию:  
[Эркер]

34. Этаж при отметке пола помещений не ниже планировочной отметки земли:

\*Этаж надземный

Этаж подвальный

Этаж технический

35. этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли на высоту не более половины высоты помещений.

\*Этаж цокольный

Этаж подвальный

Этаж технический

36. Этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещения:

Этаж надземный

\*Этаж подвальный

Этаж технический

37. Средство размещения, состоящее из определенного количества номеров, имеющее единое руководство, предоставляющее набор услуг (минимум — заправка постелей, уборка номера и санузла) и сгруппированная в классы в соответствии с предоставляемыми услугами и оборудованию номеров:

[Гостиница]

38. Верхняя часть полуподземного (цокольного) этажа здания. Крыша его при этом возвышается над землей, являясь отличным местом для строительства веранды или беседки.

[Стилобат]

39. Криволинейное перекрытие пространства между двумя

несмещаемыми опорами:

[Арка]

40. Пространственное покрытие ограниченное двумя криволинейными поверхностями, расстояние между которыми мало по сравнению с двумя другими размерами:

[Оболочка]

41. План (схема), в котором указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, установлены правила поведения людей, порядок и последовательность действий в условиях чрезвычайной ситуации:

[План эвакуации]

3 Влияние природно-климатических условий на высотные здания (20 вопр.)

1. Важным критерием при разработке проекта высотного здания представляется оценка определения:

Массы здания

Диаметра сваи

\*Ветровой нагрузки

Толщины фундаментной плиты

2. Средняя скорость ветра, как правило:

Уменьшается с высотой здания

Остается неизменной

\*возрастает с высотой здания

3. При воздействии ветра на здание помимо прямого ветрового потока возникают потоки повышенной скорости это:

Завихрение воздуха

Турбулентные потоки

\*Турбулентные потоки и завихрение воздуха

4. Вихри с высокой скоростью вызывают круговые восходящие потоки и всасывающие струи вблизи здания, из-за чего возникают небольшие ощущаемые ... здания.

[Колебания]

5. Уменьшение влияния ветровой нагрузки на здание может быть достигнуто с помощью применения следующих архитектурных приемов:

Расположение вдоль квартала застройки

#Выполнения зданий в виде усеченной пирамиды

Уменьшение площади фасада

#Пристройки объемов меньшей высоты

#Разделение здания на два объема

6. При выполнении высотного здания в виде усеченной пирамиды влияние ветровой нагрузки:

Увеличивается

Остается без изменений

\*Снижается

7. При проектировании высотных зданий следует использовать следующие архитектурные приемы для снижения скорости приземного ветра на уровне пешеходных зон:

#Организация подиумов вокруг высотных зданий

Расположение вдоль квартала застройки

#Благоустройство прилегающего участка с размещением малых архитектурных форм, посадка деревьев с низкой кроной, задерживающих ветер

Увеличение стилобаты входной группы высотного здания

Уменьшение площади фасада

8. Правильный учет природно-климатических факторов, влияющих на высотные здания, обеспечит:



Безопасность эксплуатации высотного объекта

Создание рациональных объемно-пространственных решений

Разработку фасадов современных высотных зданий, отличающихся друг от друга в зависимости от ориентации по сторонам света

Создание требуемого температурно-влажностного режима в помещениях

Принятие оптимальных мероприятий по эвакуации людей из высотных зданий

9. Согласно нормам размещение и ориентация жилых зданий должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции помещений: для центральной зоны (в диапазоне географических широт 58...48° с. ш.):

не менее 1 ч в день на период с 22 марта по 22 сентября

не менее 1,5 ч в день на период с 22 марта по 22 сентября

не менее 2 ч в день на период с 22 марта по 22 сентября

\*не менее 2,5 ч в день на период с 22 марта по 22 сентября

10. Согласно нормам размещение и ориентация жилых зданий должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции помещений: для северной зоны (севернее 58° с. ш.):

не менее 2 ч на период с 22 апреля по 22 августа

не менее 2,5 ч на период с 22 апреля по 22 августа

\*не менее 3 ч на период с 22 апреля по 22 августа

не менее 4 ч на период с 22 апреля по 22 августа

11. Согласно нормам размещение и ориентация жилых зданий должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции помещений: для южной зоны (южнее 48° с. ш.):

не менее 1,5 ч на период с 22 февраля по 22 октября

\*не менее 2 ч на период с 22 февраля по 22 октября

не менее 2,5 ч на период с 22 февраля по 22 октября

не менее 3 ч на период с 22 февраля по 22 октября

12. Положение по отношению к сторонам света здания, при котором здание своей продольной осью параллельно направлению север — юг:

\*Меридиальное

Широтное

Диагональное

параллельное

13. Положение по отношению к сторонам света здания, при котором эта ось параллельна направлению запад — восток:

Диагональное

Параллельное

\*Широтное

Меридиальное

14. Положение по отношению к сторонам света здания при котором продольная ось направлена под углом к основным направлениям:

Меридиальное

Широтное

\*Диагональное

параллельное

15. Меридиональная ориентация наиболее приемлема в ... климатических районах, так как обеспечивает почти одинаковую и наиболее продолжительную инсоляцию обеих сторон дома:

I

\*I и II

II

III

16. Какая ориентация в III и IV климатических районах недопустима, так как низкие, наиболее жаркие лучи послеполуденного солнца будут глубоко проникать в помещения, ориентированные на запад, и создавать сильный перегрев воздуха и наружных стен здания:

\*Меридиальная

Широтная

Диагональная

параллельная

17. Какая ориентация наиболее приемлема на юге, так как при высоком стоянии солнца на южной стороне горизонта его лучи не проникают в глубину помещений. Такая ориентация особенно удобна при галерейной планировке дома, при которой все жилые комнаты обращают на южную сторону горизонта, а кухни и другие подсобные помещения — на северную.

Диагональная

Параллельная

\*Широтная

Меридиальная

18. Какая ориентация создает хорошие условия инсоляции в средних широтах и вполне приемлема при одностороннем размещении жилых комнат в южной полосе:

\*Диагональная

Параллельная

Широтная

Меридиальная

19. Для нормального санитарно-гигиенического режима имеет значение и естественная освещенность помещений квартиры, которая решается:

\*Архитектурно-планировочными средствами

Градостроительными приемами

Поиском новаторских решений

20. Большое значение для санитарно-гигиенического режима квартир имеет проветривание. В домах, проектируемых для III и IV климатических районов, квартиры должны иметь:

Прямое проветривание

Параллельное проветривание

\*Сквозное проветривание

#### 4 Безопасность высотных зданий (15 вопр.)

1. Энергетическая безопасность может быть достигнута архитектурными приемами:

За счет использования широкого корпуса, уменьшения соотношения периметра наружных стен к площади этажа (коэффициент компактности);

Применения двухслойных фасадов, альтернативных источников энергии;

\*За счет использования широкого корпуса, уменьшения соотношения периметра наружных стен к площади этажа (коэффициент компактности),

применения двухслойных фасадов, альтернативных источников энергии.

2. Обеспечение экологической безопасности высотных зданий возможно за счет:

\*Применения альтернативных источников энергии;

Автоматизации процесса управления за системами здания;

Остекления фасадов здания.

3. К важнейшим факторам обеспечения безопасности людей, находящихся внутри высотного здания, относится:

Энергетическая безопасность;

Экологическая безопасность;

\*Противопожарная защита.

4. В настоящее время ширина лестничных маршей должна быть:

\*не менее 1200 мм.

не менее 1500 мм.

не менее 1600 мм.

5. Пожарные отсеки создаются:
  - \*Для ограничения распространения огня;
  - Для безопасной эвакуации из здания;
  - Для временного пребывания человека на время пожара.
  
6. Социально-экономическая безопасность обеспечивается:
  - за счет увеличения этажности здания;
  - \*за счет совмещения функций (жилых, бытовых и общественных) здания;
  - За счет увеличение парковочных мест.
  
7. Озеленение балконов и лоджий относится к:
  - Экологической безопасности;
  - Энергетической безопасности;
  - \*Социально-экономической безопасности.
  
8. Использование ветровых турбин, гелиосистем, использования энергии земли относится к:
  - \*Экологической безопасности высотного здания;
  - Энергетической безопасности высотного здания;
  - Социально-экономической безопасности высотного здания.
  
9. В высотных зданиях основными путями эвакуации являются те, ..., которые позволяют людям выйти наружу.
  - \*Лестницы
  - Лифты
  - Эскалаторы

10. Расстояние от дверей квартир до ближайшего эвакуационного выхода должно быть:

\*не более 12 м.

не более 16 м.

не более 20 м.

11. Высота каждого пожарного отсека надземной части здания: не должна превышать 25 м (8 этажей)

\*Не должна превышать 50 м (16 этажей)

не должна превышать 75 м (20 этажей).

12. Вместимость помещений общественного назначения, расположенных на высоте более 50 м, не должна превышать:

\*100 человек

125 человек

150 человек

13. Атриумы нужно предусматривать: выше нижнего надземного пожарного отсека

\*не выше нижнего надземного пожарного отсека

между двумя пожарными отсеками

14. Эвакуационные выходы с этажей различных пожарных отсеков следует предусматривать:

в лестничные клетки

в наружные лестничные клетки

\*в незадымляемые лестничные клетки

15. Жилая часть высотного здания должна иметь:

Совмещенные выходы

Смежную входную группу

\*Самостоятельные выходы

## 5 Санитарно-гигиенические требования (17 вопр.)

1. Большое количество исследований, проведенных специалистами по эргономике, показали, что в значительной степени производительность труда и комфорт проживания зависят:

от инсоляции помещения

\*от эффективной температуры

от планировки помещения

2. Какое определение подходит под описание: "Благоприятное для самочувствия человека, находящегося в помещении является сочетание температуры, влажности и движения воздуха"

\*Гигиенический комфорт

Благоприятная среда

Экологическое восприятие

3. Естественным шумовым фоном считается уровень шума:

\*20-30 дБА

50-60 дБА

70-80 дБА

4. Уровень звукового давления в жилых помещениях, офисах, банковских помещениях:

\*не должен превышать 35 дБА

не должен превышать 65 дБА

не должен превышать 95 дБА

5. Прямое солнечное облучение помещению квартиры - является существенным оздоравливающим фактором:

[Инсоляция]

6. Один из видов снижения затрат на отопление, кондиционирование, холодоснабжение зданий и комплексов:

Энергосохранение

\*Энергосбережение

Энергораспределение

7. Комбинирование многих структурных элементов высотного здания, в частности использование природных и пассивных источников энергии, которые расположены поблизости под зданием и вокруг периметра здания. Принцип интеграции применен во многих высотных зданиях различного назначения: жилых домах, офисах, гостиницах и др.

Генерация

Регенерация

\*Интеграция

8. Какой из представленных пунктов не является примером системы интеграции:

Широкодиапазонная фотогальваническая система, которая интегрирует в себе наружную систему солнцезащиты и наружное остекление фасада (только южные фасады)

\*Применение затемненных оконных проемов в входных группах высотных зданий

Протирку стекол на фасаде для обеспечения качественного естественного дневного освещения с автоматическим контролем освещенности, которая совместно с автоматическими жалюзи регулирует освещенность помещений

9. Высота внутриквартирных коридоров должна быть:

\*не менее 2,1 м

не менее 2,3 м

не менее 2,5 м



10. Расстояние между двумя световыми карманами должно быть:  
\*не более 24 м  
не более 36 м  
не более 48 м
11. Между световым карманом и световым проемом в торце коридора:  
не более 15  
не более 20  
\*не более 30 м  
не более 45 м
12. Проветривание лестничной клетки должно быть обеспечено через открывающиеся остекленные проемы площадью открывания на каждом этаже не менее:  
\*1,2 м<sup>2</sup>  
1,5 м<sup>2</sup>  
1,8 м<sup>2</sup>  
2,0 м<sup>2</sup>
13. Отметка пола помещений при входе в здание должна быть выше отметки тротуара перед входом не менее чем на:  
\*0,15 м  
0,5 м  
1 м
14. В незадымляемых лестничных клетках допускается установка только:  
Мусоропровода  
Инженерных сетей  
\*Приборов отопления

15. Высоту помещений общественного назначения, размещаемых в жилых зданиях, допускается принимать равной высоте жилых помещений, кроме помещений, в которых по условиям размещения оборудования должна быть высота:

не более 3 м

\*не менее 3 м

равными 3 м

16. Высота помещений технического подполья не должна превышать:

\*2 м

2,5 м

3 м

17. Размещение жилых помещений в подвальных и цокольных этажах высотных жилых зданий:

Разрешается

\*Не допускается

По усмотрению проектировщика

6 Конструктивные системы высотных зданий. (15 вопр.)

1. ... - представляет собой взаимосвязанную совокупность вертикальных и горизонтальных несущих конструкций здания, которые совместно обеспечивают его прочность, жесткость и устойчивость:

Каркас

Конструкция

\*Конструктивная система

2. Радикальное увеличение несущей способности колонн дает переход к колоннам из:

Пенобетона

\*Трубобетона

## Газобетона

3. Процент армирования колонн принимают в пределах:
  - \*1 - 7 %
  - 7 - 15 %
  - 16 - 25 %
  - 26 - 40 %
  
4. Процент армирования стен принимают в пределах до:
  - \*0,5 %
  - 2%
  - 5 %
  - 10 %
  
5. Процент армирования трубобетонных колонн высотного здания составляет:
  - \*4-5%
  - 5-10%
  - 20-30%
  
6. Во сколько раз увеличивается несущая способность колонны за счет вертикального и горизонтального обжатия бетонного ядра:
  - \*2
  - 3
  - 4
  - 5
  
7. Во всех случаях класс бетона фундаментов применяется не ниже:
  - B10
  - B15

B20

\*B25

8. Представляет собой взаимосвязанную совокупность вертикальных и горизонтальных несущих конструкций здания, которые совместно обеспечивают его прочность, жесткость и устойчивость.

[Конструктивная система]

9. Строительный композиционный материал, состоящий из бетона и стали:

[Железобетон]

10. Каркасные системы подразделяются на:

#Рамно-каркасные

#Каркасные с диафрагмами жесткости

#Каркасноствольные

Коробчатые

Оболочковые

11. Среди стеновых систем следует выделить:

Схемы с перекрестными стенами

Рамно-каркасные

Каркасные с диафрагмами жесткости

Каркасноствольные

#Коробчатые (оболочковые)

7 Атриумы и пентхаусы высотных зданий.(15 вопр.)

1. Какие типы освещения используются в атриумах:  
прямое, боковое,

\*одностороннее, двухстороннее, трехстороннее

смешанная

2. Найдите неверное утверждение. По объемно-пространственной структуре атриумы бывают:

размещение по горизонтали в архитектурно-планировочной структуре здания

встроенный атриум, пристроенный и встроенно-пристроенный атриум

\*пересеченные атриумные пространства

3. Центральное, многосветное распределительное пространство общественного здания, освещаемое через зенитный световой фонарь или проем в перекрытии.

[атриум]

4. Роскошный одноквартирный жилой дом, расположенный на крыше высотного здания и относящийся к разряду наиболее дорогих квартир.

[пентхаус]

5. Высота комнат в пентхаусе может достигать:

5-7 м.

7-9 м.

10-12 м.

6. Достоинством пентхауса расположенного на высоте более 100 метров можно считать его:

Эстетичность

Экономичность

\*Экологичность

7. Какая отличительная особенность присутствуют у пентхауса, которая отличает от других зданий:

Простор помещения

\*Расположение на крыши высотного здания

Энергоэффективность здания

8. Главное отличие пентхауса от мансарды заключается:  
\*Выход на эксплуатируемую крышу  
Более низкая степень остекления  
Повышенная автономность помещения
9. Атриумные здания являются одним из примеров ... при повышении уровня комфорта.  
качества обслуживания посетителей  
совершенствования уровня жизни  
\*сбережения энергетических затрат
10. В какой стране мира в 20-е годы прошлого столетия зародилась традиция строительства пентхаусов на крыше высотного здания:  
Китай  
Канада  
\*США
11. К недостаткам пентхаусов можно отнести:  
Отсутствие соседей  
\*Высокая стоимость  
Высокие потолки
12. Атриум, развитый по горизонтали в виде многосветного прохода (при длине более высоты), называется: (ответ в именительном падеже)  
[пассаж]
13. Быстрое распространение атриумной планировочной схемы связано:  
\*С объемно-пространственными решениями  
С хозяйственно-бытовыми решениями  
С санитарными нормами

14. При устройстве атриума между корпусами их ограждение, как правило, состоит из:

Металла

Бетона

\*Стекла

15. Суть «буферного эффекта» атриума его состоит в том:

\*ограждающие здание основные конструкции перестают испытывать климатические нагрузки в полную силу

создается эффект пустого пространства

основные конструкции становятся более жесткими

8 Офисные, гостиничные и жилые здания и комплексы. (25 вопр.)

1. В какой последовательности располагаются снизу вверх основные блоки в высотном многофункциональном здании:

Торговые помещения

Административные помещения

Офисные помещения

Жилые помещения

2. Жилые помещения, предназначенные для временного проживания, могут проектироваться в виде гостиничных номеров или квартирного типа для временного проживания (например, при сдаче внаем):

[Апартаменты]

3. Здание, включающее в свой состав два и более функционально-планировочных компонента, взаимосвязанные друг с другом с помощью планировочных приемов:

Многоуровневое

Общественное

\*Многофункциональное

4. Скорость пассажирских лифтов в высотных зданиях следует принимать равной:

от 1,6 до 3,0 м/с

от 1,6 до 5,0 м/с

\*от 1,6 до 7,0 м/с

5. Сколько категорий комфортности высотного здания существует:

\*3

4

5

6. К основным типобразующим структурам высотного здания относятся:

культурно-развлекательные

торгово-сервисные

\*постоянного или временного проживания

7. К основным типобразующим структурам высотного здания не относятся:

офисные помещения

\*супермаркеты, магазины, рестораны

квартиры, апартаменты, номера

8. В состав вспомогательных структур не относятся:

отделения банков, стоянки для автомобилей

фитнес-клубы, салоны красоты

\*офисные помещения, учебные аудитории

9. В качестве ... структур рекомендуются диспетчерские, помещения служб эксплуатации, технические, лестнично-лифтовые группы, помещения пожаробезопасных укрытий и т.д.

технических



\*эксплуатационно-технических

эксплуатационных

10. В случае, если одна типобразующая структура преобладает и занимает 60% и более общей площади здания, относить их к:

Профильным

узконаправленным

\*Специализированным

11. Здания, в которых размещены помещения не менее двух различных типобразующих структур, составляющих каждая 15—30—40%, рекомендовано считать:

Многозадачными

\*Многофункциональными

Многоуровневыми

12. К основным функционально-типологическим объектам высотных зданий относятся:

#жилые здания для длительного проживания

#жилые здания для временного проживания (гостиницы, апартаменты, общежития, доходные дома, дома для бездомных и др.)

рестораны, кафе и столовые

#административные учреждения

#торговые и финансовые центры

гаражи и стоянки для парковки автомобилей

13. К дополнительным объектам, входящим в состав основных можно отнести:

#торговые учреждения

#рестораны, кафе и столовые

жилые здания для длительного проживания

#спортивные залы и бассейны

административные учреждения

#помещения для фитнес-клубов.

14. К инженерно-техническим объектам в составе высотных зданий относятся:

#диспетчерские

#бойлерные

#трансформаторные

гаражи и стоянки для парковки автомобилей

15. По объемно-планировочной структуре высотные здания делятся на:  
Ортогональные и простые

Блокировочные, смешанные и коридорные

\*Секционные, коридорные и смешанной секционно-коридорной структуры

16. По ориентации по сторонам света высотное здание делятся, укажите лишнее утверждение:

Меридианальная ориентация

Широтной ориентация

\*Совмещенная ориентация

Свободной ориентации

17. Жилое высотное образование, состоящее из нескольких жилых зданий, объединенных единым назначением, управлением и/или общим стилобатом:

\*Высотный жилой комплекс

Высотный жилой центр

Высотный жилой массив

18. Функциональное назначение и объемно-планировочное решение относятся к ... критериям гостиничного предприятия.

Показательным

\*основным

Второстепенным

19.       Общий тип (деловой) гостиницы предназначен для:  
\*для приезжающих в служебные командировки и по личным делам  
для отечественных и зарубежных туристов  
для отдыхающих в курортных зонах
20.       Туристический тип гостиницы предназначен для:  
приезжающих в служебные командировки и по личным делам  
\*для отечественных и зарубежных туристов  
для отдыхающих в курортных зонах
21.       Комплекс номеров квартирного типа с возможностью аренды и  
полным набором гостиничных услуг, оборудован кухней и ванной комнатой.  
пентхаус  
\*апартамент-отель  
гостиничный номер
22.       Одним из самых важных компонентов гостиниц является:  
Расположение в центре города  
\*Уровень комфорта  
Рекламная компания
23.       Круглосуточный обмен валюты, специальная камера хранения  
ценностей, секретарские услуги, телекс, факс рестораны. Пары, сауна,  
бассейн, помещения для занятий физкультурой, персонал кроме английского  
владеет еще двумя языками, какому классу звезд соответствует эта  
гостиница:  
3 звезды  
4 звезды

\*5 звезд

24. В каждом номере есть умывальник, туалет расположен на этаже, телевизор в общем холле, имеется сейф, какому классу звезд соответствует эта гостиница:

\*1 звезда

2 звезды

3 звезды

25. По международной классификации существует ... офисных классов:

Три

Четыре

Пять

\*Шесть

9 Входная группа помещений высотного здания. (17 вопр.)

1. Проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникания холодного воздуха, дыма и запахов при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения.

Ответ в именительном падеже.

[Тамбур]

2. В условиях, когда «самая холодная пятидневка» в году имеет среднюю температуру -35 градусов и ниже, тамбур выполняется:

Одинарным

\*Двойным

Тройным

3. Помещение перед входом во внутренние части здания, предназначенное для приёма и распределения потоков посетителей.

Ответ в именительном падеже.

[Вестибюль]

4. Во входную группу помещений высотного здания не входит:  
Тамбур  
Вестибюльную зону  
Помещения для дежурного  
\*Гардероб
  
5. Входная площадка перед входом в жилое здание должна быть оборудована:  
\*Навесом и водоотводом  
Противооткатным устройством
  
6. С учетом местных климатических условий рекомендуется предусматривать ... входной площадки и пандусов при входе.  
Остекление  
\*Подогрев  
Дымоудаление  
Сигнализацию
  
7. Гардеробные проектируются для размещения верхней одежды из расчета площади на одно место при вешалках консольного типа:  
\*0,08 м<sup>2</sup>  
0,1 м<sup>2</sup>  
0,12 м<sup>2</sup>
  
8. Гардеробные проектируются для размещения верхней одежды из расчета площади на одно место при обычных подвесных вешалках:  
0,08 м<sup>2</sup>  
\*0,1 м<sup>2</sup>

0,12 м<sup>2</sup>

9. Глубина гардероба принимается не более:  
\*6 м.  
8 м.  
12 м.  
15 м
10. Барьер для выдачи одежды имеет ширину:  
0,4-0,5 м.  
\*0,6-0,7 м.  
0,8-0,9 м
11. Количество мест в гардеробе определяют, исходя из:  
Теоретической вместимости здания.  
Полной кратковременной вместимости здания.  
\*Полной единовременной вместимости здания.
12. В зависимости от планировочного решения вестибюля возможны различные схемы расположения гардеробных:  
Простое, сложное, периметрическое  
\*Боковое, глубинное, островное  
Прямое, параллельное
13. Площадь вестибюлей с гардеробными принимают из расчета на одно место на вешалке:  
0,1-0,15 м<sup>2</sup>  
\*0,18-0,28 м<sup>2</sup>  
0,3 м<sup>2</sup>  
0,4 м<sup>2</sup>

14. Определяющим при выборе схемы вестибюля является:  
Условие быстрой эвакуации людей из здания.
- \*Условие избегания пересечения людских потоков при их дальнейшем распределении от гардеробных.
  - Условие комфортноприбывания во входной группе помещений.
15. При островном типе размещения гардероба он располагается:  
К ближней стене
- \*По центру
  - К дальней стене
16. Входная группа и минимально необходимый состав помещений при ней принимаются в зависимости от:
- #Региональных особенностей района строительства
  - #Уровня комфорта проживания
  - Этажности здания
  - План первого этажа
  - Количества лифтовых шахт
17. Входную группу помещений многоквартирных жилых зданий (кроме блокированных) рекомендуется проектировать, исключая:  
тамбур (одинарный или двойной в зависимости от климатического района строительства)
- вестибюльную зону
  - помещения для дежурного по подъезду
  - \*лестницу ведущую в подземных этаж
18. Могут располагаться в первом, цокольном или подвальном этажах многоквартирных жилых зданий жилые апартаменты:
- Да
  - \*нет

Не знаю

10 Конструктивные решения высотных зданий. (20 вопр.)

1. Стены-диафрагмы могут быть из линейных элементов или объединяться в трехмерные конструкции:

Массивы жесткости

Диафрагмы жесткости

\*Ядро жесткости.

2. Плоские стены, в свою очередь, могут быть непрерывными в плане, ... все здание или иметь произвольное расположение.

Соединяющими

\*Пересекающими

Разъединяющими

3. Наиболее важным фактором с точки зрения обеспечения устойчивости высотного здания является оказание им сопротивления ветровым нагрузкам, Увеличивающимся с ... высоты здания. Закончите предложение фразой по смыслу.

[повышением]

4. Все конструктивные системы высотного здания можно разделить на три категории:

ортогональные, стеновые, совмещенные

\*Каркасные, стеновые и смешанные (каркасностеновые)

Каркасные, стеновые и общие

5. Анализ несущих систем высотных зданий, построенных по всему миру, показывает, что их конструктивное и компоновочное решение зависит главным образом от:

\*Высоты объекта

Размеров объекта



## Площади объекта

6. отношение меньшего размера в плане к высоте здания составляет:  
\*1:7 – 1:8  
1:10  
1:12
7. При соотношениях больше указанных (1:7 – 1:8) неоправданно увеличивается площадь застройки, а при уменьшении – заметно возрастает деформативность несущего остова, что негативно сказывается как на технико-экономических показателях, так и на:  
Эксплуатацию кровли здания  
Процесс строительных работ  
\*Пребывании людей на верхних этажах
8. Увеличение высоты зданий сопровождается существенным ростом ... нагрузок:  
[Горизонтальных]
9. Для повышения сопротивления внешним воздействиям несущей системы зданий высотой более 250 м применяют преимущественно ствольные конструктивные системы:  
\*"Труба в трубе"  
"Башня в башне"  
"Стержень в стержне"
10. В случаях, когда жесткости стеновой, каркасной или ствольной системы недостаточно, прибегают к:  
Нестандартным решениям  
\*Комбинированным решениям  
Поискам новых решений

11. Повышения сопротивляемости здания ветровым нагрузкам можно достигнуть не только за счет применения соответствующих конструктивных систем, но и путем:

\*Придания определенной формы в плане

Повышением этажности стилобатной части

Рационального расположению здания в плане

12. Для повышения огнестойкости высокопрочного бетона, для которого характерно взрывное хрупкое разрушение при высокотемпературном нагреве, в состав бетонной смеси вводят:

\*полимерный наполнитель

металлический наполнитель

магнезиальный наполнитель

13. Для гашения ускорений и уменьшения амплитуды колебаний верхних этажей в этих местах устраивают колонны с ... свойствами, которые способствуют ограничению раскачивания строения.

более прочными

Уплотняющими

\*Демпфирующими

14. В высотных зданиях несущую стеновую систему устраивают с применением ... бетона.

[Монолитного]

15. В местах пересечения или сопряжения стен разных направлений для уменьшения влияния концентраторов напряжений в виде входящих углов устраивают ... , которые дополнительно армируют для повышения трещиностойкости наиболее уязвимых участков конструкции

Выступы

Оголовки

\*Вуты

16. В каркасных системах и их разновидностях с колоннами,

расположенными по периметру, применяют:

\*Навесные конструкции

Подвесные конструкции

Сложно-сборные конструкции

17. Стеклопакеты и рамы не только должны выдерживать ветровой напор, но также обязаны не допускать возникновения ... вибраций, опасных для человеческого организма.

Высокочастотных

\*Низкочастотных

Физических

18. В целях обеспечения безопасности находящихся в высотном здании и около него людей окна в верхней части делают:

\*Глухими

Откидными

Штульповыми

19. В нижней части высотных зданий применяют окна с параллельным открыванием наружу на величину:

не более 5 см

\*не более 10 см

не более 15 см

Часть 2. Большепролетные здания

1. Большепролетные конструкции покрытий по их статической работе разделяются на две основных группы систем большепролетных покрытий: Как называется одноэлементная конструкция, загружаемая по всему пролёту?

а) металлические и железобетонные

б) плоскостные и пространственные

с) оболочки и плиты

д) покрытия положительной и отрицательной гауссовой кривизны

2. К пространственным большепролетным конструкциям относят

а) рамы, фермы, перекрестные системы;

б) арки, своды, балки;

- c) перекрестные системы, складки, шеды;
  - d) шеды, своды, арки.
3. К оболочкам нулевой гауссовой кривизны не относят
- a) длинные оболочки;
  - b) короткие оболочки;
  - c) конические оболочки;
  - d) оболочки вращения.
4. Циклически симметричные пространственные конструкции, образующиеся из ряда элементов отрицательной и положительной кривизны –
- a) шедовые конструкции;
  - b) калдчатые конструкции;
  - c) зонтичные конструкции;
  - d) коноидальные оболочки.
5. Тип строительной конструкции, при котором несущей основой служит пространственная секция из наклонных (под различным углом) балок с наружной стороны здания?
- a) Фахверк;
  - b) Ригель;
  - c) стропила;
  - d) вантовая конструкция.
6. Если в центре кривизны дуг всех нормальных сечений, проходящих через одну точку, лежат по одну сторону поверхности, то поверхность будет
- a) отрицательной гауссовой кривизны;
  - b) положительной гауссовой кривизны;
  - c) нулевой гауссовой кривизны;
  - d) срединной.
7. Покрытия, работающие одновременно в двух или нескольких направлениях называются:
- a) пространственными;
  - b) плоскостными;
  - c) рамами;
  - d) структурами.
8. Жесткость, и прочность винтовых лестниц обеспечиваются:
- a) затухающим изгибающим моментом в сечении лестницы;
  - b) растяжением опорного стержня;
  - c) шириной пандуса.
9. Сложность удаления воды с кровли является недостатком:
- a) оболочки отрицательной гауссовой кривизны;
  - b) оболочки положительной Гауссовой кривизны;
  - c) коноидальной оболочки;
  - d) цилиндрической оболочки.
10. Причиной, определяющей шаг диафрагм жесткости, является:
- a) уменьшение пролета условного опорного ребра и соответственно уменьшение усилий в стержнях оболочки;

- b) увеличение пролета условного опорного ребра и соответственно уменьшение усилий в стержнях оболочки;
- c) уменьшение пролета условного опорного ребра и соответственно увеличение усилий в стержнях оболочки;
- d) увеличение пролета условного опорного ребра и соответственно увеличение усилий в стержнях оболочки.

11. Консольные свесы, образующиеся при постановке опор с некоторым отступом от контура покрытия, способствуют:

- a) снижению строительной высоты конструкции;
- b) изменению кривизны срединной поверхности по линии сопряжений;
- c) снижению величин изгибающих моментов в пролете;
- d) перераспределению усилий в стержнях.

12. Облегчение кровельного покрытия и подвесных потолков достигается:

- a) нерегулярной расстановкой опор;
- b) снижением строительной высоты конструкции;
- c) малым шагом решетки;
- d) частым расположением опорных точек в узлах.

13. Системы стержней, сходящихся в узлах и расположенных в пространстве в строгом геометрическом порядке, называют:

- a) конструкцией;
- b) структурами;
- c) сеткой;
- d) покрытием.

14. Оболочками вращения называют:

a) пространственные конструкции, срединная поверхность которых, образуется вращением плоской кривой или прямой линии (образующей) вокруг оси вращения, находящейся в плоскости образующей;

b) покрытия, пролетная часть которых образована сетью несущих гибких нитей с последующей укладкой на нее ограждающих элементов без обеспечения совместной работы их между собой и с опорным контуром;

c) пространственные покрытия, поверхность которых образована совокупностью нескольких или многих элементарных поверхностей, пересекающихся между собой со скачкообразным изменением кривизны срединной поверхности по линии сопряжений;

d) пространственные конструкции, пролетная часть которых образована сетью несущих гибких нитей с последующей укладкой на нее ограждающих элементов без обеспечения совместной работы их между собой и с опорным контуром.

15. Арка это –

- a) дноэлементная конструкция, загружаемая по всему пролёту;
- b) стержневая конструкция, состоящая из вертикальных горизонтальных элементов, соединенная между собой в узлах;

- c) плоский изогнутый стержень, с неподвижными опорами по концам;
- d) несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединенных между собой в узлах.

16. Гипаром называется:

- a) оболочка, срединная поверхность которой представляет гиперболический параболоид;
- b) оболочка, срединная поверхность которой представляет коноид;
- c) оболочка, срединная поверхность которой образуется вращением плоской кривой или прямой линии (образующей) вокруг оси вращения;
- d) сборная многоволновая оболочка.

17. К распорным конструкциям относятся:

- a) купол;
- b) свод;
- c) однолепестковый гипар;
- d) все варианты верны.

18. Конструкции, работающие только в одной вертикальной плоскости, проходящей через опоры это:

- a) пространственные покрытия;
- b) плоскостные покрытия;
- c) распорные конструкции;
- d) безраспорные конструкции.

19. Конструкция оболочки состоит из трех основных элементов –

- a) тонкой оболочки, бортовых элементов и торцевых диафрагм;
- b) железобетон, дерево, армоцемент;
- c) опоры, стержни, стержневые узлы;
- d) фундаментной плиты, опор, несущих стен.

20. Типы фундаментов под колонны каркасных промышленных зданий:

- a) монолитные;
- b) ленточные прерывистые;
- c) стаканного типа;
- d) ленточные непрерывные;
- e) сборные.

21. Что такое ростверк?

- a) опорная плита, используемая для распределения давления от сосредоточенной нагрузки;
- b) балка, служащая для передачи нагрузок от стенового заполнения наружных и внутренних стен на фундаменты колонн каркаса;
- c) балка, связывающая оголовки свай и служащая опорой для стен;
- d) верхняя часть столбчатого фундамента, на которую опирается металлическая колонна.

22. Как классифицируются перекрытия по положению в здании?

- a) подвальные, цокольные, междуэтажные, чердачные;
- b) пустотные, плоские, ребристые;
- c) надчердачные, этажные, надподвальные;

- d) рядовые, усиленные, арочные, клинчатые.
23. Какие бывают сборные железобетонные плиты перекрытия?
- a) пустотные, плиты 2Т, плоские, ребристые;
  - b) каменные, экструзионные;
  - c) ДСП, цементные, керамические, декоративные.
24. Какие плиты перекрытия получают методом выдавливания?
- a) арочные;
  - b) пустотные;
  - c) экструзионные;
  - d) ребристые.
25. Что такое кровля?
- a) верхняя часть здания, защищающая его от атмосферных воздействий;
  - b) плоские плиты покрытия или перекрытия, уложенные по балкам;
  - c) горизонтальная конструкция, состоящая из несущих и ограждающих элементов, расположенных в уровне крыши;
  - d) покрытие здания, объединяющее несущие и ограждающие строительные конструкции.
26. Что такое пространственные покрытия?
- a) верхний водонепроницаемый слой крыши, выполненный из различных материалов;
  - b) несущие конструкции, служащие опорой для стропильных ферм и балок;
  - c) объёмные тонкостенные конструкции, перекрывающие большие пролёты без промежуточных опор и сочетающие в себе несущие и ограждающие функции;
  - d) плоское покрытие (обычно жилого здания), состоящее из несущей плиты, пароизоляции, утеплителя, гидроизоляционного слоя.
27. Что такое балка?
- a) криволинейное перекрытие в проёме стены или между двумя столбами;
  - b) горизонтальная несущая конструкция;
  - c) несущая стержневая конструкция покрытия;
  - d) вертикальная несущая конструкция, изготовленная на месте строительства в деревянной или металлической опалубке.
28. Что такое ферма?
- a) строительная конструкция, предназначенная для изоляции внутренних объёмов в здании от внешней среды или между собой;
  - b) горизонтальная балка, являющаяся опорой панелей междуэтажного перекрытия или покрытия;
  - c) горизонтально расположенные элементы, разделяющие здание на этажи и передающие нагрузку на стены и колонны;
  - d) несущая стержневая конструкция покрытия.
29. Что такое колонна?

- a) вертикальная несущая конструкция, у которой размеры поперечного сечения значительно меньше длины;
- b) строительная конструкция, предназначенная для изоляции внутренних объёмов в здании от внешней среды или между собой;
- c) металлический элемент, служащий для крепления металлической кровли к обрешётке;
- d) несущая конструкция покрытия в виде балки.

30. Перечислить виды пространственных покрытий:

- a) стропильные фермы, стропильные балки;
- b) подстропильные фермы, подстропильные балки;
- c) подкрановые балки, подстропильные фермы, подстропильные балки, стропильные фермы, стропильные балки;
- d) складки, шатры, оболочки, купола.

31. Перечислить типы балок?

- a) сегментные, с параллельными поясами, полигональные;
- b) односкатные, двухскатные, подстропильные, подкрановые, фундаментные;
- c) основные, второстепенные, дополнительные;
- d) бесскатные, плоские, вальмовые.

32. Что такое ригель?

- a) Несущая стержневая конструкция покрытия;
- b) Строительная конструкция, предназначенная для изоляции внутренних объёмов в здании от внешней среды или между собой;
- c) Горизонтальная балка, являющаяся опорой панелей междуэтажного перекрытия или покрытия;
- d) Горизонтальная поверхность, служащая для передвижения масс, а также для расположения предметов обстановки и оборудования.

33. Перечислить типы ферм?

- a) односкатные, двухскатные, фундаментные;
- b) основные, второстепенные, дополнительные;
- c) сегментные, с параллельными поясами, полигональные, подстропильные;
- d) бесскатные, плоские, односкатные, двускатные, вальмовые.

34. Малоуклонные металлические фермы для промзданий изготавливаются из профилей:

- a) трапецевидного сечения;
- b) широкополочных товаров;
- c) треугольного сечения;
- d) круглых труб;
- e) прокатных уголков.

35. Материал, применяющийся в качестве утеплителя в конструкциях гражданских и промышленных зданий:

- a) пенопласт;
- b) минеральная вата;



- c) древесно-волокнистая плита;
  - d) пенополиуретан.
36. Основным преимуществом ж/б каркасов промзданий являются:
- a) высокая долговечность;
  - b) малая деформативность;
  - c) большая масса;
  - d) огнестойкость;
  - e) легкая реконструкция.
37. Распор в сводах может восприниматься:
- a) фундаментами;
  - b) контрфорсами;
  - c) зытяжками;
  - d) продольными стенами.
38. Что такое рамная конструкция?
- a) несущая конструкция в виде скреплённых под углом элементов;
  - b) система несущих элементов крыши;
  - c) конструктивная схема здания с наружными несущими стенами и внутренними несущими конструкциями в виде стоечно-балочной системы;
  - d) перекрытие, в состав которого не входят балки.
39. Каркасная конструктивная система бывает:
- a) без ригельная;
  - b) с поперечными и продольными ригелями;
  - c) перекрестно-стеновая;
  - d) с несущими объемными блоками.
40. Распор в арках может восприниматься:
- a) затяжками и фундаментом;
  - b) полами и продольными стенами;
  - c) продольными стенами;
  - d) наклонными стойками.
41. Большепролетными зданиями и сооружениями относят здания и сооружения;
- a) покрытия которых выполнено с применением большепролетных конструкций размером более 48 м.,
  - b) покрытия которых выполнено с применением большепролетных конструкций размером более 72 м.,
  - c) покрытия которых выполнено с применением большепролетных конструкций размером более 100 м.,
  - d) покрытия которых выполнено с применением большепролетных конструкций размером более 36 м.
42. К уникальным относятся здания и сооружения, удовлетворяющие следующим условиям;
- a) с высотой превышающей 200 м, или с величиной пролета более 50 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление

подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 15 м.,

б) с высотой превышающей 100 м, или с величиной пролета более 100 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 15 м.,

с) с высотой превышающей 200 м, или с величиной пролета более 60 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 25 м.,

д) с высотой превышающей 70 м, или с величиной пролета более 100 м, или с вылетом консоли более 20 м, или если заглубление подземной части относительно планировочной отметки земли более чем на 5 м.

43. Тонкостенные пространственные покрытия – это

- а) плоские покрытия зданий;
- б) покрытия прямоугольные в плане;
- с) покрытия из плит с тонкими полками;
- д) системы, образованные тонкостенными оболочками и контурными конструкциями.

44. Назначение тонкостенных пространственных покрытий:

- а) создание необходимой жесткости здания;
- б) совмещение несущих и ограждающих конструкций покрытий зданий и сооружений;
- с) увеличение высоты здания;
- д) организация естественной вентиляции основного объема здания.

45. Сборное домостроение, по сравнению с монолитным, имеет ряд достоинств:

- а) не требует огромных затрат на создание его базы;
- б) перенос мокрых процессов формования и твердения бетона в помещение и уменьшение величины трудозатрат на стройке;
- с) сокращает транспортные расходы, а также уменьшает инертность Строительного комплекса;
- д) высокая экономичности и эффетивность за счет разрезания здания на отдельные элементы.

46. Поверхности двоякой кривизны могут быть образованы:

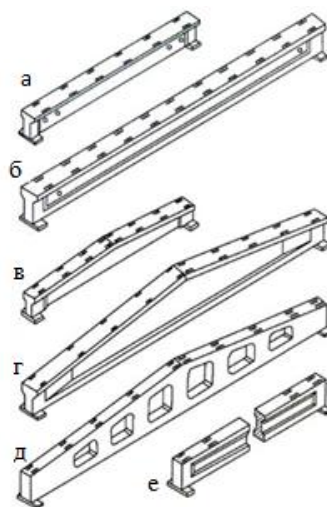
- а) способом вращения плоской кривой (образующей) вокруг оси, находящейся вместе с ней в одной плоскости;
- б) при переносе прямой линии, скользящей по двум направляющим;
- с) поступательным перемещением плоской образующей по параллельным направляющим (способом переноса);
- д) верно 1 и 3.

47. Одноэлементная конструкция, загружаемая по всему пролёту?

48. Типовые размеры балок:

- а) 9,12,18 метров;

- б) 8,11,15 метров;  
 с) 10,15,20 метров;  
 д) 9,13,15 метров
49. Железобетонные балки могут выполняться:
- а) монолитными;
  - б) разборно-монолитными;
  - с) разборными;
  - д) сборно-монолитными;
  - е) сборными (из отдельных блоков и цельные).
50. Отношение высоты балки к пролету может колебаться в пределах:
- а) от 1/9 до 1/20.
  - б) от 1/8 до 1/25.
  - с) от 1/8 до 1/20.
  - д) от 1/9 до 1/25
  - е)
51. На рисунке изображены железобетонные балки покрытий (установите соответствие):
- а) а, б [1] односкатные железобетонные стропильные балки;
  - б) в, г [2] двухскатные ;
  - с) д [3] решетчатые ;
  - д) е [4] с параллельными поясами.



52. Деревянные балки подразделяются на:
- а) клепанные;
  - б) гвоздевые;
  - с) клееные;
  - д) скрепленные скобами.
53. Высота гвоздевых балок составляет:
- а) 1/5–1/8 от пролета балки;
  - б) 1/6–1/8 от пролета балки;
  - с) 1/6–1/10 от пролета балки;
  - д) 1/5–1/10 от пролета балки.

54. Отличительными особенностями клееных балок в отличие от гвоздевых являются:
- a) высокая прочностью и повышенная огнестойкость;
  - b) меньшая длина перекрываемого пролета;
  - c) большая длина перекрываемого пролета;
  - d) низкая прочность и меньшая огнестойкость.
55. Отличительными особенностями гвоздевых балок в отличие от клееных являются:
- a) высокая прочностью и повышенная огнестойкость;
  - b) меньшая длина перекрываемого пролета;
  - c) большая длина перекрываемого пролета;
  - d) низкая прочность и малая огнестойкость
56. Высота клееных балок составляет:
- a)  $1/12$ – $1/15$  от пролета;
  - b)  $1/8$ – $1/12$  от пролета;
  - c)  $1/10$ – $1/12$  от пролета;
  - d)  $1/10$ – $1/16$  от пролета.
57. Разрешено ли использовать деревянные балки в зданиях первого класса?
- a) да;
  - b) нет.
58. Почему запрещено использовать деревянные балки в зданиях первого класса?
- a) низкая огнестойкость;
  - b) малая длина перекрываемого пролета;
  - c) большая чувствительность к перепадам температур;
  - d) низкая несущая способность.
59. Главными отрицательными свойствами железобетонных балок являются:
- a) балки имеют большой изгибающий момент;
  - b) балки имеют большую собственную массу;
  - c) балки сложны в изготовлении;
  - d) балки сложны в монтаже.
60. Главным положительным свойством железобетонных балок является:
- a) балки имеют маленький изгибающий момент;
  - b) балки имеют большую собственную массу;
  - c) балки просты в изготовлении;
  - d) балки просты в монтаже.
61. По очертанию верхнего и нижнего поясов клееные балки могут быть:
- a) с горизонтальными поясами;
  - b) одно- или двухскатные;
  - c) криволинейные;
  - d) трехскатные;
  - e) с вертикальными поясам.

62. Отличие клееных балок от гвоздевых:
- a) могут быть одно- или двухскатными;
  - b) обладают более высокой прочностью и повышенной огнестойкостью;
  - c) имеют большую массу;
  - d) имеют большой прогиб.
63. Преимущества железобетонных балок:
- a) имеют большой изгибающий момент;
  - b) имеют большую собственную массу;
  - c) не подвержены коррозии;
  - d) просты в изготовлении.
64. Железобетонные балки могут выполняться:
- a) монолитными;
  - b) сборными;
  - c) сборно монолитными;
  - d) все варианты верны.
65. Сквозная несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединенных между собой в узлах таким способом, что они образуют решетчатую систему, геометрически неизменяемую?
66. Типовые пролеты ферм применяют при пролетах:
- a) 18,24,30,36 метров;
  - b) 19,25,31,37 метров;
  - c) 20,25,30,35 метров;
  - d) 18,23,27,38 метров.
67. Стальные фермы в отличие от металлических балок за счет решетчатой конструкции обладают следующими свойствами:
- a) обладают меньшей несущей способностью;
  - b) на изготовление расходуется меньшее количество металла;
  - c) на изготовление используется большее количество материала.
68. Железобетонные фермы изготавливаются:
- a) цельными;
  - b) составными;
  - c) сборными;
  - d) сборно-разборными.
69. Цельные железобетонные фермы изготавливают длиной до:
- a) 20 м;
  - b) 25 м;
  - c) 30 м;
  - d) 40 м.
70. Возможно ли изготовление железобетонной фермы длиной 45 м без предварительного напряжения арматуры?
- a) да;
  - b) нет.

71. У железобетонных ферм отношение высоты фермы к длине пролета составляет:

- a)  $1/6-1/11$ ;
- b)  $1/6-1/10$ ;
- c)  $1/7-1/9$ ;
- d)  $1/6-1/9$ .

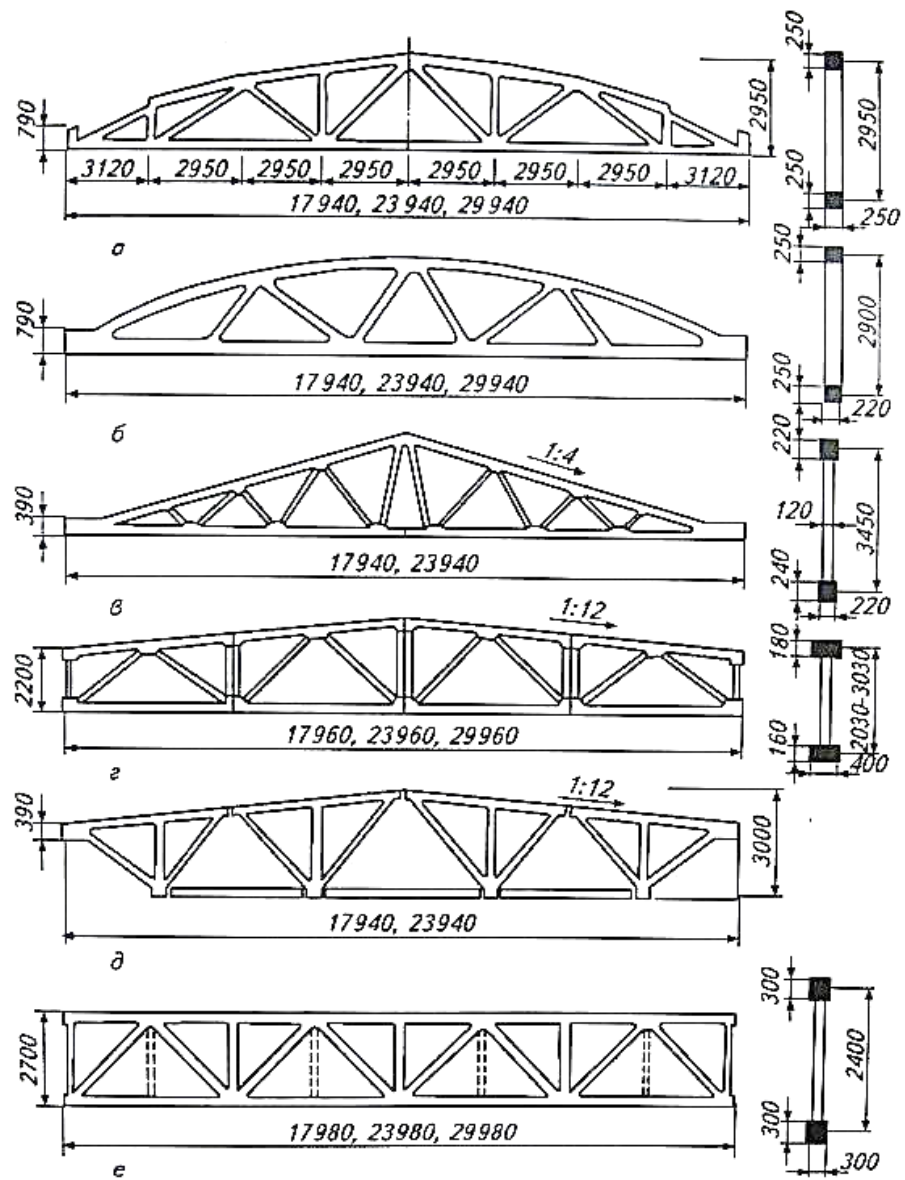
72. Недостатком железобетонных ферм является:

- a) большая конструктивная высота;
- b) большой вес конструкции;
- c) сложность монтажа;
- d) малая длина перекрываемого пролета.

73. Максимальная длина запроектированных железобетонных ферм составляет:

- a) около 100 м при шаге 12 м;
- b) около 120 м при шаге 15 м;
- c) около 80 м при шаге 10 м;
- d) около 50 м при шаге 10 м.

74. Железобетонные фермы покрытий (установите соответствие):



- (1) а[1] сегментные;  
 (2) б[2] арочная;  
 (3) в[3] треугольная;  
 (4) г[4] полигональная;  
 (5) д [5] полигональная, с понижением поясов;  
 (6) е[6] с параллельными поясами.

75. Деревянные фермы рационально применять для пролетов:

- а) более 18 м;  
 б) 10–18 м;  
 в) 5–10 м;  
 г) 6–15 м.

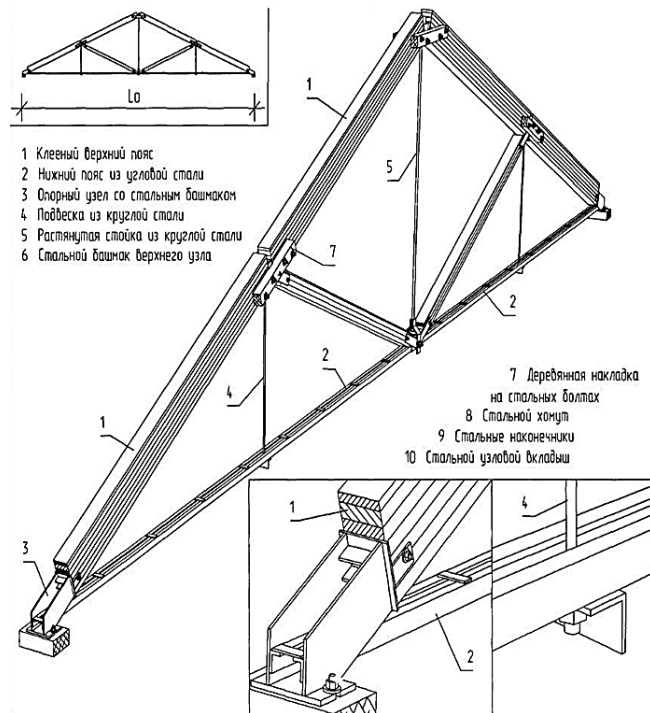
76. По работе в пространстве фермы делятся на

- а) плоские;  
 б) пространственные;

- комбинированные;
- с) с предварительным натяжением.

77. На рисунке изображена:

- а) деревянная ферма;
- б) металлодеревянная ферма;
- с) металлическая ферма.



78. Наибольшее распространение получили железобетонные фермы:

- а) с полигональным очертанием поясов;
- б) с треугольным очертанием поясов;
- с) арочные;
- д) с параллельным очертанием поясов.

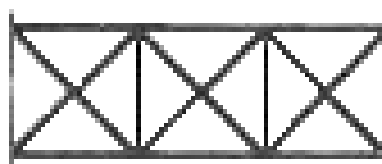
79. Фермы, как и балки, могут изготавливаться (выберете лишнее):

- а) из металла;
- б) из железобетона;
- с) из дерева;
- д) из композитных материалов.

80. Для уменьшения собственной массы ферм применяют:

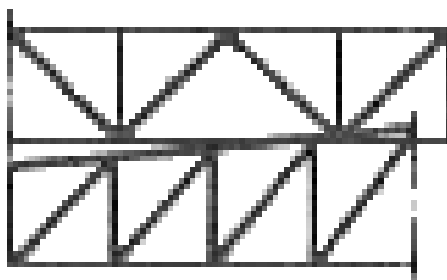
- а) высокопрочные бетоны;
- б) легкие плиты покрытия из эффективных материалов;
- с) пенобетоны;
- д) газобетоны;
- е) плиты покрытия с минимальной толщиной покрытия.

81. Какой тип решетки изображен на рисунке





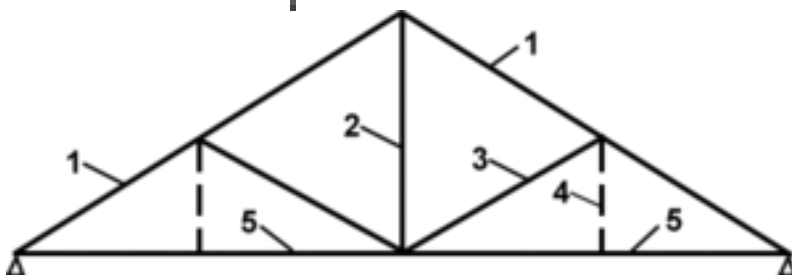
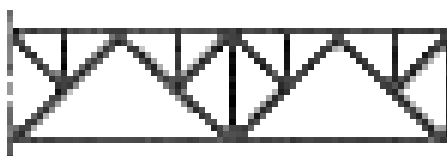
82. Какой тип решетки изображен на рисунке



83. Какой тип решетки изображен на рисунке

84. Какой тип решетки изображен на рисунке

85. Установите соответствия:



- (1) 1 [1] стропильная нога;  
(2) 2 [2] стойка;  
(3) 3 [3] роскос;  
(4) 4 [4] добавочные раскосы;  
(5) 5 [5] растяжка;  
[6] бабка;  
[7] стержень.

86. Недостатком железобетонных ферм является:

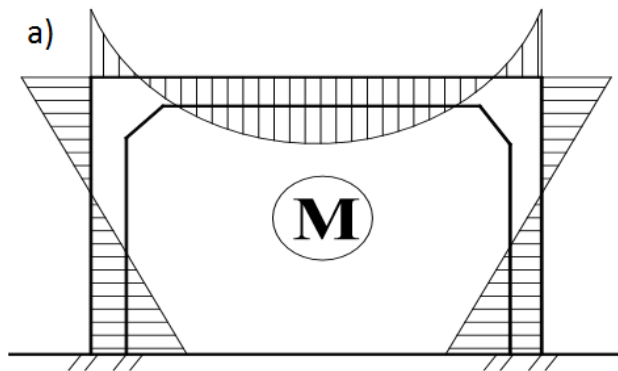
- a) большая конструктивная высота;
- b) не достаточная жесткость;
- c) большой изгибающий момент;
- d) чувствительность к неравномерной осадке.

87. Железобетонные фермы изготавливаются цельными при длине до:

- a) 20 м;
- b) 30 м;
- c) 40 м;
- d) 50 м.

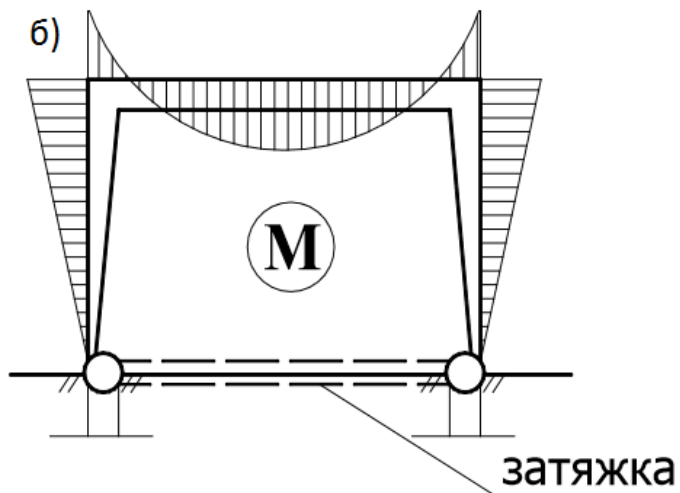
88. Стержневая конструкция, состоящая из вертикальных элементов (стоек) и горизонтальных (ригелей), жестко соединенная между собой в узлах.

89. Какая рама изображена на рисунке?



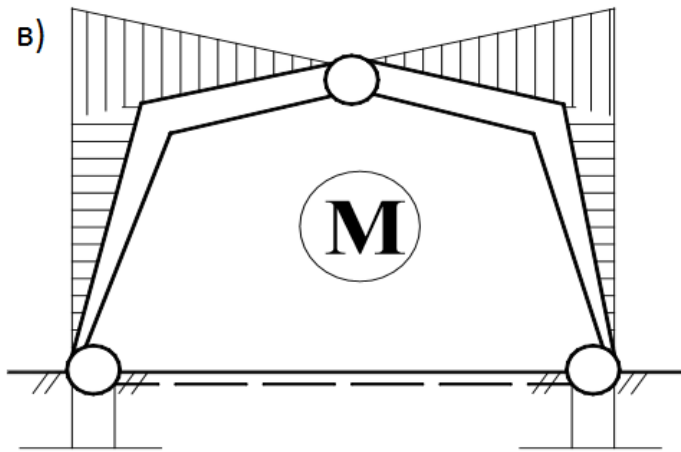
- а) бесшарнирная;
- б) двухшарнирная;
- с) трехшарнирная.

90. Какая рама изображена на рисунке?



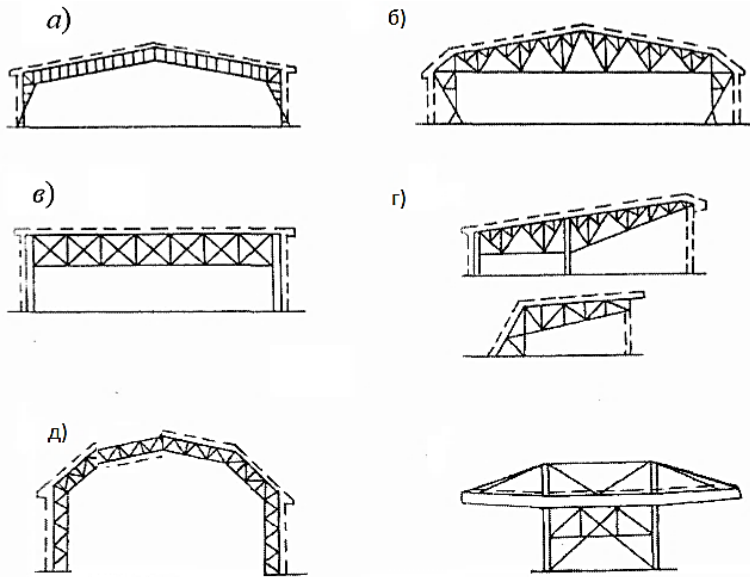
- а) бесшарнирная;
- б) двухшарнирная;
- с) трехшарнирная.

91. Какая рама изображена на рисунке?



- а) бесшарнирная;
  - б) двухшарнирная;
  - в) трехшарнирная.
92. Могут ли выполняться металлические рамы решетчатого сечения?
- а) да;
  - б) нет.
93. Высота сечения ригелей решетчатых рам принимается в пределах:
- а)  $1/10$ – $1/25$  пролета;
  - б)  $1/25$ – $1/30$  пролета;
  - в)  $1/20$ – $1/25$  пролета;
  - г)  $1/20$ – $1/30$  пролета.
94. Высота сечения ригелей рам сплошного сечения принимается в пределах:
- а)  $1/25$ – $1/30$  пролета;
  - б)  $1/15$ – $1/30$  пролета;
  - в)  $1/25$ – $1/40$  пролета;
  - г)  $1/20$ – $1/30$  пролета.
95. Для уменьшения высоты сечения ригеля как сплошного, так и решетчатого металлических рам применяют:
- а) разгружающие консоли;
  - б) затяжки;
  - в) растяжки.

96. Установите соответствие:



- (1) а [1] рама с шарнирным опиранием;  
 (2) б [2] рама с гибкими стойками;  
 (3) в [3] рама одноконсольная;  
 (4) г [4] рама полигональная;  
 (5) д [5] двухконсольная висячая рама.

97. Железобетонные рамы как основные конструкции зданий павильонного типа проектируют:

- а) монолитными;  
 б) сборными;  
 в) сборно-монолитными;  
 г) сборно-разборными;  
 д) разборно-монолитными.

98. Перекрываемые железобетонными рамами пролеты колеблются в широких пределах:

- а) от 12 до 120 м;  
 б) от 12 до 130 м;  
 в) от 12 до 140 м;  
 г) от 12 до 150 м.

99. Для большепролетных рам используют:

- а) монолитные конструкции с напрягаемой арматурой;  
 б) сборные конструкции с напрягаемой арматурой;  
 в) сборно-монолитные конструкции с напрягаемой арматурой;  
 г) сборные конструкции;

100. Арматуру располагают в зонах \_\_\_\_\_, определяемых эпюрами изгибающих моментов.

- а) сжатия;  
 б) растяжения.

101. По конструкции деревянные рамы бывают (выберите лишнее):

- a) брусчатыми;
- b) дощатоклееными;
- c) клефанерными;
- d) гвоздевыми;
- e) клепанными.

102. Высота ригеля из гвоздевых рам принимается:

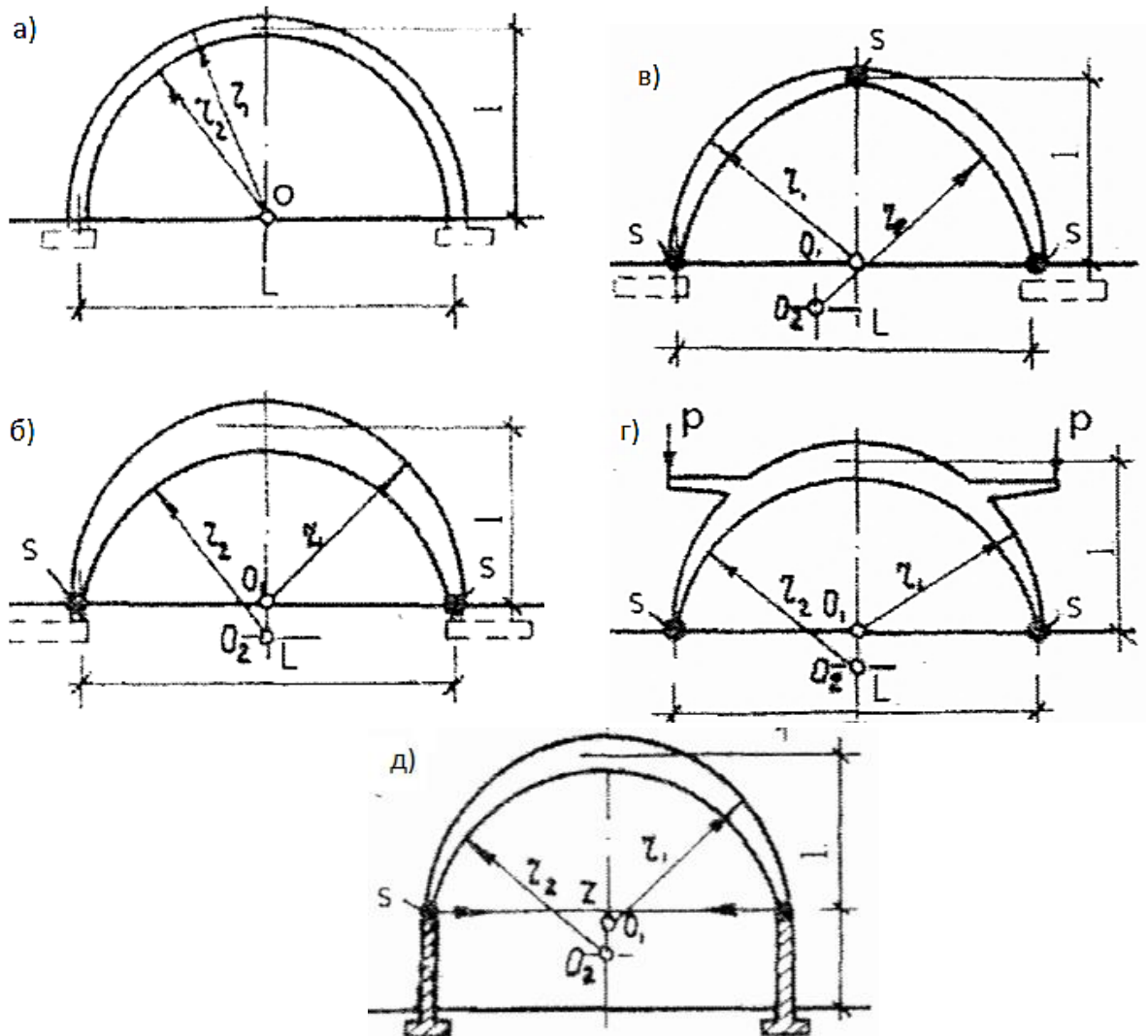
- a)  $1/12$  пролета рамы;
- b)  $1/11$  пролета рамы;
- c)  $1/10$  пролета рамы;
- d)  $1/15$  пролета рамы.

103. Высота ригеля у клееных рам принимается:

- a)  $1/10$  пролета;
- b)  $1/12$  пролета;
- c)  $1/15$  пролета;
- d)  $1/20$  пролета.

104. Плоский изогнутый стержень, с неподвижными опорами по концам?

105. Установите соответствие:



- |     |   |  |
|-----|---|--|
| (1) | а | [1] бесшарнирная;                            |
| (2) | б | [2] двухшарнирная ;                          |
| (3) | в | [3]трехшарнирная;                            |
| (4) | г | [4] двухшарнирная с разгружающими консолями; |
| (5) | д | [5] двухшарнирная с затяжкой, воспринимающей |

распор.

106. Во избежание провисания затяжки, установленной в арке, применяют:

- а) подвески;
- б) стойки;
- в) растяжки;
- г) растяжки.

107. Высота ригеля сплошного сечения арок применяется в пределах:

- а)  $1/25-1/50$  пролета;
- б)  $1/50-1/80$  пролета;
- в)  $1/80-1/100$  пролета;
- г)  $1/20-1/60$  пролета.

108. Высота ригеля решетчатого сечения арок применяется в пределах:

- а)  $1/10-1/50$  пролета;
- б)  $1/30-1/80$  пролета;
- в)  $1/20-1/90$  пролета;
- г)  $1/30-1/60$  пролета.

109. При параболическом очертании кривой отношение стрелы подъема к пролету у всех арок находится в пределах:

- а)  $1/2-1/6$ ;
- б)  $1/2-1/3$ ;
- в)  $1/2-1/5$ ;
- г)  $1/2-1/4$ .

110. При круговом очертании кривой отношение стрелы подъема к пролету у всех арок находится в пределах:

- а)  $1/3-1/7$ ;
- б)  $1/4-1/8$ ;
- в)  $1/5-1/10$ ;
- г)  $1/2-1/8$ .

111. Конструктивная высота сечения ригеля сплошных железобетонных арок составляет:

- а)  $1/30-1/40$  пролета;
- б)  $1/30-1/50$  пролета;
- в)  $1/30-1/60$  пролета;
- г)  $1/30-1/70$  пролета.

112. Конструктивная высота сечения ригеля решетчатых железобетонных арок составляет:

- а)  $1/25-1/40$  пролета;
- б)  $1/25-1/30$  пролета;

с)  $1/15-1/30$  пролета;

д)  $1/25-1/50$  пролета.

113. Деревянные арки выполняются из:

а) гвоздевых элементов;

б) клееных элементов;

с) клепанных элементов;

д) элементов, соединенных скобами.

114. Отношение стрелы подъема к пролету у гвоздевых деревянных арок составляет:

а)  $1/15-1/20$ ;

б)  $1/15-1/30$ ;

с)  $1/15-1/40$ ;

д)  $1/15-1/50$ .

115. Отношение стрелы подъема к пролету у клееных деревянных арок составляет:

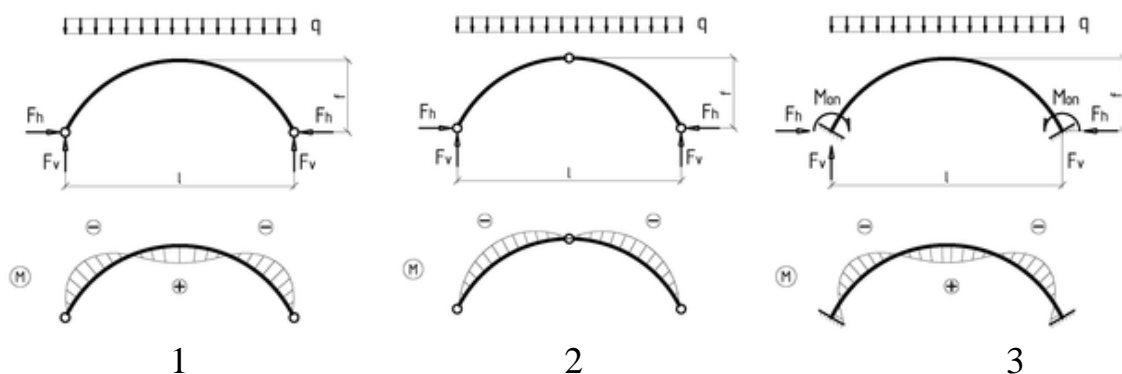
а)  $1/20-1/30$ ;

б)  $1/20-1/35$ ;

с)  $1/20-1/40$ ;

д)  $1/20-1/25$ .

116. Типы арок по статической работе (установите соответствие):



(1) 1 [1] трехшарнирная арка;

(2) 2 [2] двухшарнирная арка;

(3) 3 [3] бесшарнирная арка.

117. Какой тип арок изображен на рисунке?



а) треугольная;

б) круглая или полуциркульная ;

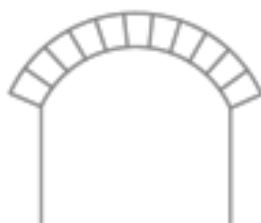
с) круглая пологая арка или сегментная.

118. Какой тип арок изображен на рисунке?



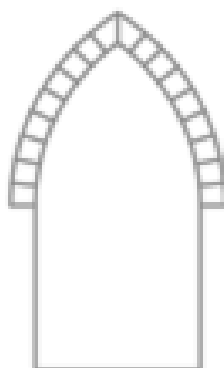
- a) треугольная;
- b) круглая или полуциркульная;
- c) кругла пологая арка или сегментная.

119. Какой тип арок изображен на рисунке?



- a) треугольная;
- b) круглая или полуциркульная;
- c) кругла пологая арка или сегментная.

120. Какая арка изображена на рисунке?



121. Основными типами пространственных покрытий являются:

- a) своды;
- b) фермы;
- c) купола;



- d) балки;
  - e) цилиндрические оболочки;
  - f) арки.
122. Основными типами пространственных покрытий являются:
- a) складчатые конструкции;
  - b) фермы;
  - c) балки;
  - d) арки;
  - e) оболочки двойкой кривизны;
  - f) подвесные покрытия.

123. Перекрёстные конструкции представляют собой:
- a) системы взаимно пересекающихся балок и ферм;
  - b) системы параллельно расположенных балок и ферм;
  - c) системы балок и ферм, не пересекающихся между собой.

124. Балки или фермы перекрестных конструкций всегда располагаются только вертикально?

- a) да;
- b) нет.

125. Могут ли балки или фермы в перекрестных конструкциях располагаться наклонно?

- a) да;
- b) нет.

126. Жёсткое скрепление между собой элементов перекрестных конструкций обеспечивает:

- a) статическую работу системы как пространственной плиты;
- b) статическую работу системы как оболочки положительной Гауссовой кривизны;
- c) статическую работу системы как простой балки.

127. Элементы перекрестных конструкций могут быть соединены:

- a) с помощью ванной сварки;
- b) с помощью болтов;
- c) пайкой;
- d) формованием;
- e) склеиванием.

128. Преимущества перекрестной конструктивной системы:

- a) возможность покрытия сложных планов с регулярной и нерегулярной расстановкой опор;
- b) увеличение строительной высоты покрытия;
- c) возможность возводить здания по индивидуальным проектам, используя типовые конструкции массового изготовления;
- d) сложность кровельного покрытия;
- e) архитектурная простота и скупость в интерьере и в экстерьере.

129. К недостаткам перекрестных систем относят:

а) достаточно сложное изготовление их и монтаж, связанные с требованием высокой точности;

б) возможность покрытия сложных планов с регулярной и нерегулярной расстановкой опор;

с) возможность возводить здания по индивидуальным проектам, используя типовые конструкции массового изготовления.

130. Перекрёстные балки двутаврового сечения, используемые в перекрестных конструкциях имеют  $h$  (где  $h$  – высота балки;  $L$  – перекрываемый пролет):

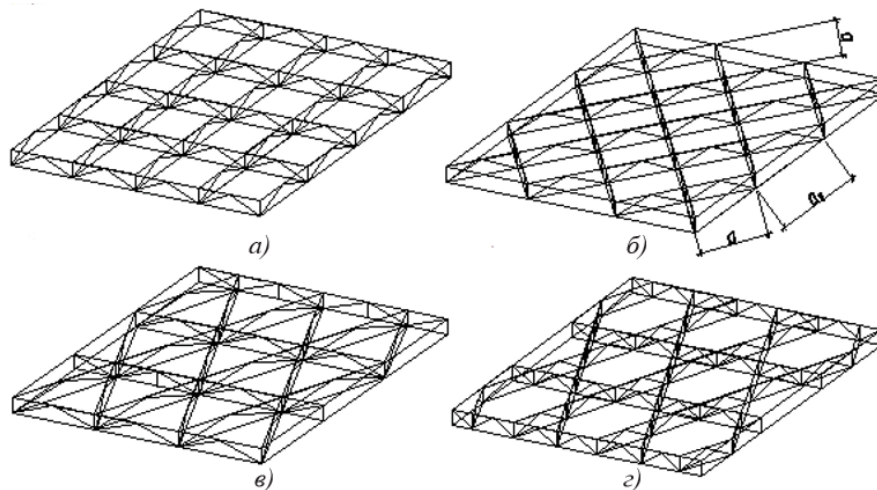
а)  $h = 1/26L - 1/30L$ ;

б)  $h = 1/24L - 1/35L$ ;

с)  $h = 1/20L - 1/30L$ ;

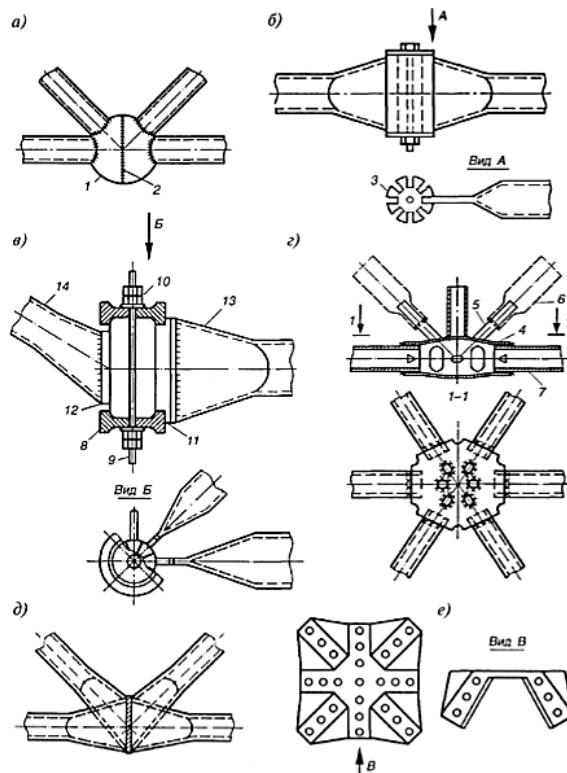
д)  $h = 1/24L - 1/30L$ .

131. Схемы покрытий из вертикальных перекрёстных ферм (установите соответствие):



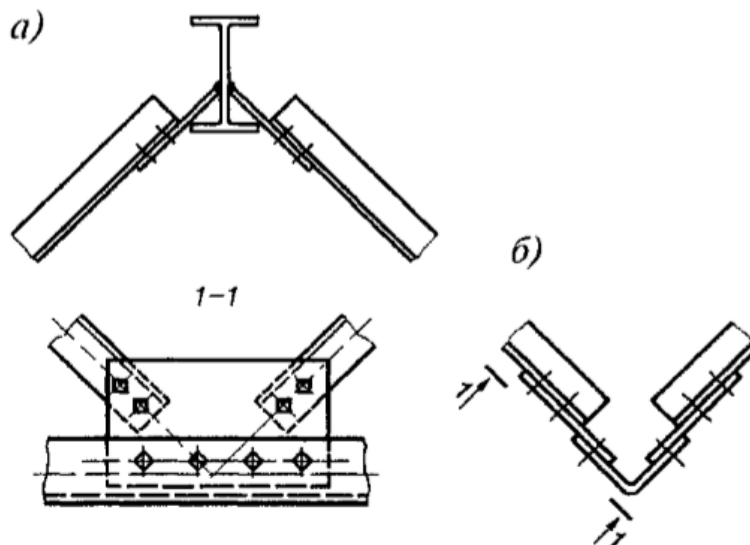
- (1) а [1] при расположении ферм в двух направлениях;  
(2) б [2] при расположении ферм в трех направлениях;  
(3) в [3] при расположении ферм в одном направлении ;  
(4) г [4] при расположении ферм в четырех направлениях.

132. Узлы различных структурных систем (установите соответствие):



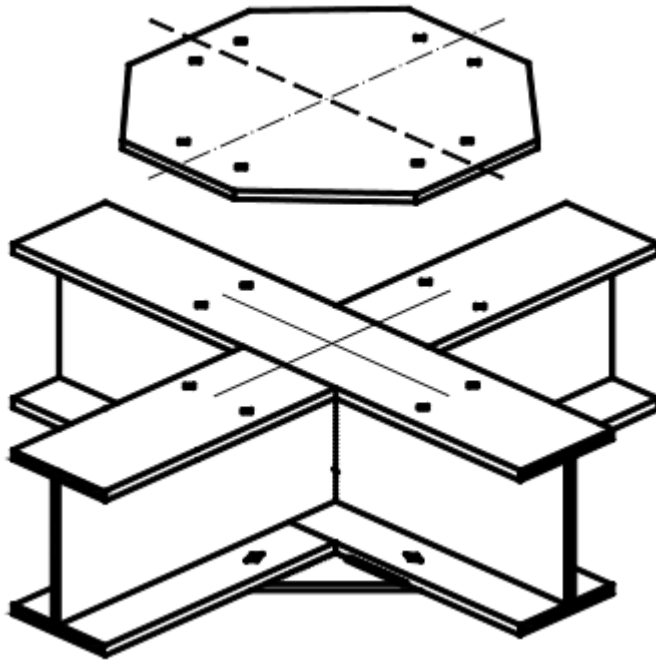
- (1) а [1] «Октаплатт»;
- (2) б [2] «Берлин»;
- (3) в [3] «Триодетик»;
- (4) г [4] узел ЦНИИСК;
- (5) д [5] «Дю Шато»;
- (6) е [6] «Юнистрэт».

133. Крепление раскосов к узлам структуры типа «ЦНИИСК» (установите соответствие):



- (1) а [1] к нижнему поясу;
- (2) б [2] к верхнему поясу.

134. Что изображено на рисунке?

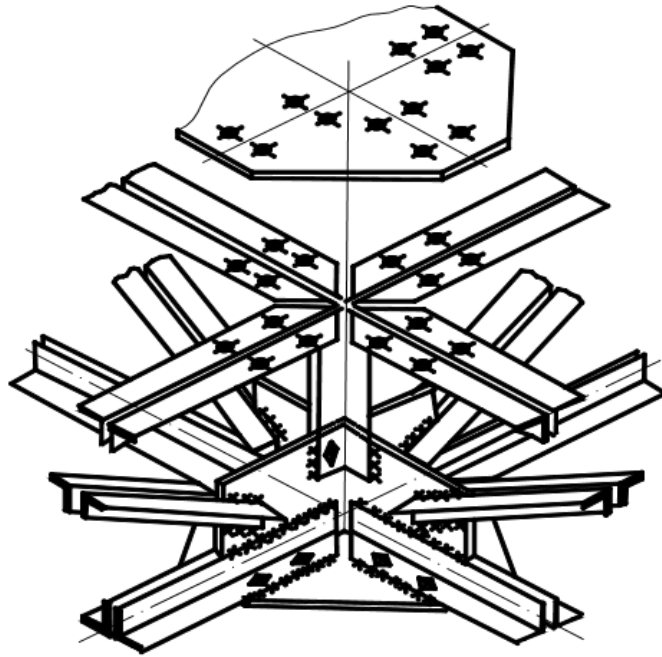


- a) Сопряжение неразрезных металлических балок с разрезными;
- b) Сопряжение неразрезных деревянных балок;
- c) Сопряжение неразрезных железобетонных балок с разрезными.

135. По сравнению с плоскостными конструкциями покрытия перекрестные конструкции имеют ряд преимуществ:

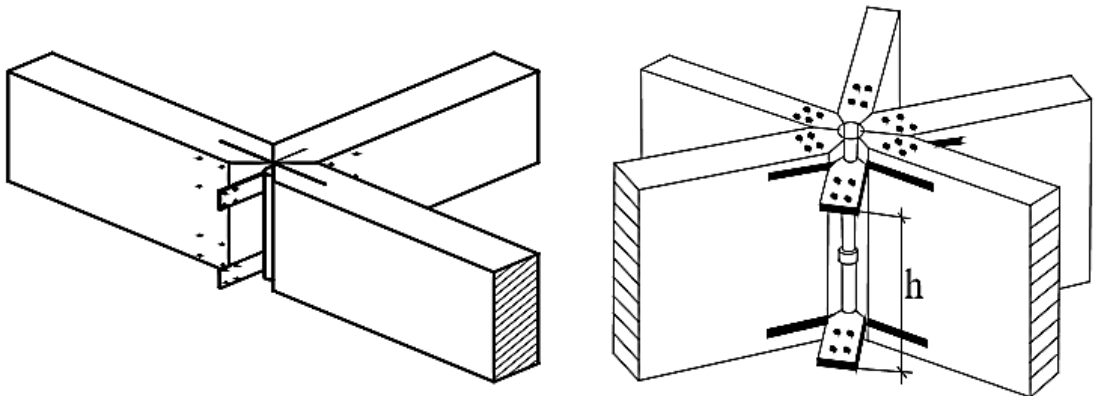
- a) примерно вдвое меньшую строительную высоту, поэтому они являются более экономичными по расходу металла;
- b) большую строительную высоту;
- c) значительную жесткость покрытия, что дает возможность крепить к нему подвесное оборудование;
- d) малую степень надёжности покрытия от внезапного разрушения благодаря многосвязанности системы.
- e) узкую область применения конструкции

136. Что изображено на рисунке?



- a) сопряжение перекрестных металлических балок;
- b) сопряжение перекрестных металлических ферм;
- c) сопряжение неразрезных металлических балок с разрезными.

137. Что изображено на рисунке?



- a) Сопряжение перекрестных металлических балок;
- b) Сопряжение перекрестных металлических ферм;
- c) Сопряжение неразрезных металлических балок с разрезными;
- d) Сопряжение перекрестных деревянных балок и ферм.

138. Перекрёстными железобетонными балками перекрывают пролёты длиной:

- a) до 40 м;
- b) до 30 м;
- c) до 20 м;
- d) до 50 м.

139. Перекрёстными железобетонными балками перекрывают пролёты длиной до 30м с шагом:

- a) от 4 до 6 м;
- b) от 1 до 8 м;
- c) от 3 до 6 м;

d) от 3 до 9 м.

140. Перекрёстные железобетонные фермы собирают:

- a) только из плоских ферм в которых размещена основная арматура;
- b) из плоских ферм или решётчатых пирамид, в которых размещена основная арматура;
- c) только из решётчатых пирамид, в которых размещена основная арматура.

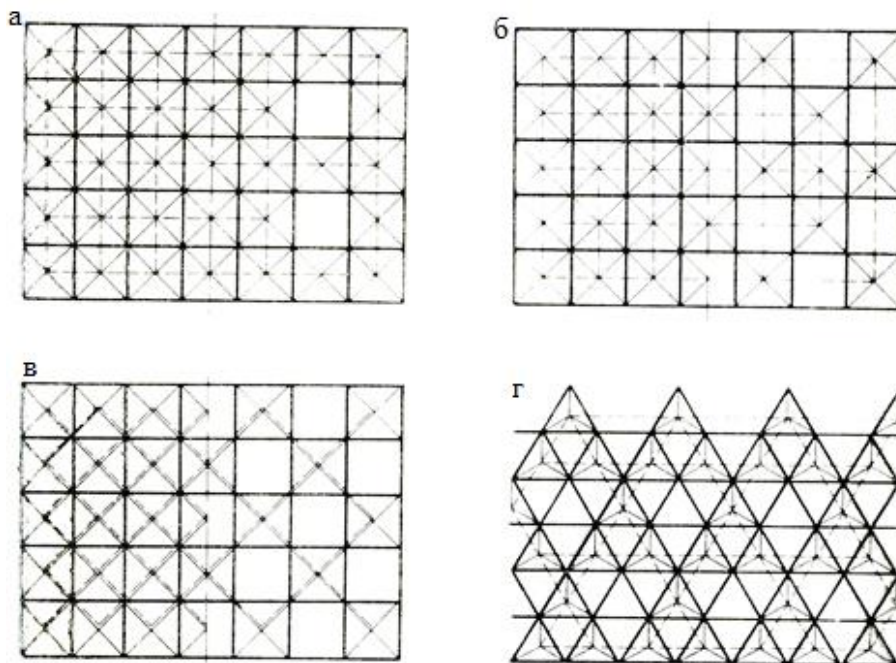
141. Высота железобетонных ферм перекрестных конструкций составляет:

- a)  $1/15 - 1/25L$  (где  $L$  – длина пролёта);
- b)  $1/15 - 1/20L$  (где  $L$  – длина пролёта);
- c)  $1/10 - 1/25L$  (где  $L$  – длина пролёта).

142. Соединения элементов сборных перекрёстных балок и ферм выполняют:

- a) формированием металлических закладных деталей с последующим замоноличиванием стыков;
- b) замоноличиванием металлических закладных деталей
- c) с помощью сварки металлических закладных деталей с последующим замоноличиванием стыков.

143. Системы стержней, сходящихся в узлах и расположенных в пространстве в строгом геометрическом порядке называют (ответ дайте в именительном падеже)?



144. Установите соответствие:

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| (1) | a | [1] структурное пространство;               |
| (2) | б | [2] структурная конструкция;                |
| (3) | в | [3] структурная плита с квадратной сеткой;  |
| (4) | г | [4] структурная плита с треугольной сеткой. |

145. Достоинства структурных покрытий сводятся к следующим:

а) сложность узлов и высокая требуемая точность их изготовления;  
б) пространственная работа при многократной статической неопределимости (многосвязности системы), гарантирующая перераспределение усилий в стержнях при внезапном разрушении некоторых из них;

с) однотипность узлов и стержней; примерно двукратное по сравнению с плоскими фермами снижение строительной высоты конструкции;

д) неизбежные «люфты» в многочисленных соединениях (исключая сварные).

146. Достоинства структурных покрытий сводятся к следующим:

а) облегчение кровельного покрытия и подвесных потолков благодаря частому расположению опорных точек в узлах;

б) сложность узлов и высокая требуемая точность их изготовления;

с) выразительность в интерьере и при выносе конструкций на фасад;

д) неизбежные «люфты» в многочисленных соединениях (исключая сварные).

147. Недостатками структурных покрытий, порой диалектически сопряженными с их достоинствами, являются:

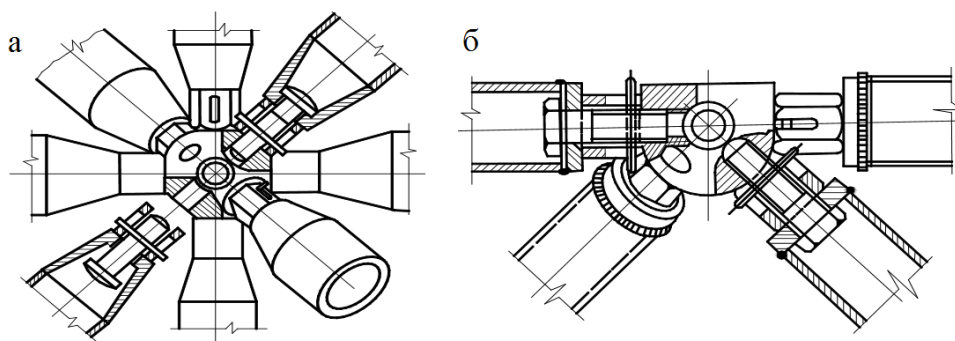
а) сложность узлов и высокая требуемая точность их изготовления;

б) неизбежные «люфты» в многочисленных соединениях (исключая сварные);

с) пространственная работа при многократной статической неопределимости (многосвязности системы), гарантирующая перераспределение усилий в стержнях при внезапном разрушении некоторых из них;

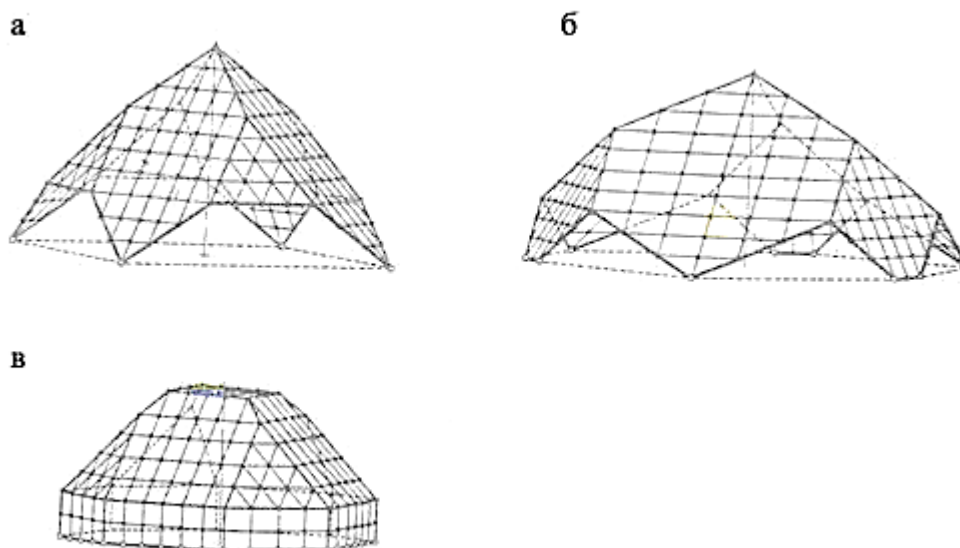
д) однотипность узлов и стержней; примерно двукратное по сравнению с плоскими фермами снижение строительной высоты конструкции.

148. Установите соответствие



- (1) а [1] узел Мархи;  
(2) б[2] узел Метро.

149. На рисунке изображены шатровые и купольные формы на основе:



- (1) а [1] ромбододекаэдра;  
(2) б [2] ромбододекаэдра и куба;  
(3) в [3] ромбододекаэдра, куба и октаэдра.

150. Конструктивные формы структурных покрытий из древесных материалов, пластмасс, железобетона и армоцемента основаны на использовании форм сплошностенчатых пирамид?

- а) да;  
б) нет,

151. Применение структурных конструкций в современном строительстве позволяет:

- а) перекрывать помещения с любой конфигурацией плана;  
б) существенно облегчать массу покрытия, повышая за счет этого эффективность работы конструкции на полезные напряжения;  
в) за счет многократной повторяемости унифицировать элементы и узловые детали, обеспечивать их поточное изготовление;  
г) снизить трудоёмкость изготовления элементов;



е) снизить трудность выполнения узлов по сравнению с традиционными.

152. Недостатками структурных конструкций являются:

- а) повышенная трудоёмкость изготовления элементов;
- б) сложность унификации элементов;
- с) трудность выполнения узлов по сравнению с традиционными;
- д) увеличенная масса покрытия.

153. Применение структурных конструкций в современном строительстве позволяет:

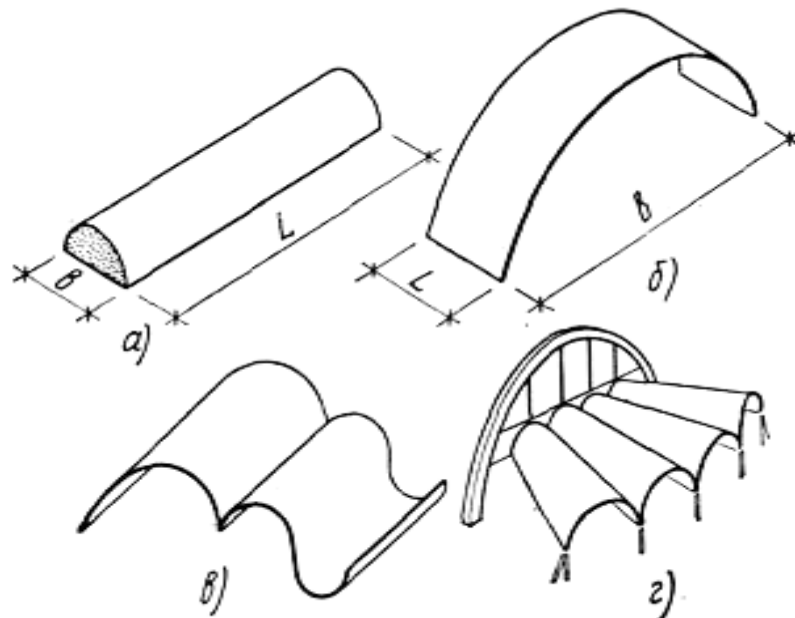
- а) снизить трудоемкость трудоёмкость изготовления элементов;
- б) снизить трудность выполнения узлов по сравнению с традиционными;
- с) за счет многократной повторяемости унифицировать элементы и узловые детали, обеспечивать их поточное изготовление;
- д) легко и удобно транспортировать сборные элементы;
- е) свести работу на строительной площадке к простой быстрой сборке элементов.

154. Пространственная конструкция, форма которой образована перемещением образующей по направляющей – это?

155. Конструкция оболочки состоит из трех основных элементов:

- а) тонкой оболочки;
- б) плит;
- с) бортовых элементов;
- д) торцевых диафрагм.

156. Разновидности цилиндрических оболочек



- (1) а [1] длинная;
- (2) б [2] конусная;
- (3) в [3] сложной формы;
- (4) г [4] короткая.

157. Плита-оболочка опирается на нижележащие конструкции четырьмя стальными пятнами, расположенными в ее углах и обеспечивающими заанкеривание затяжек. Допускается ли опирание плит в пролете?

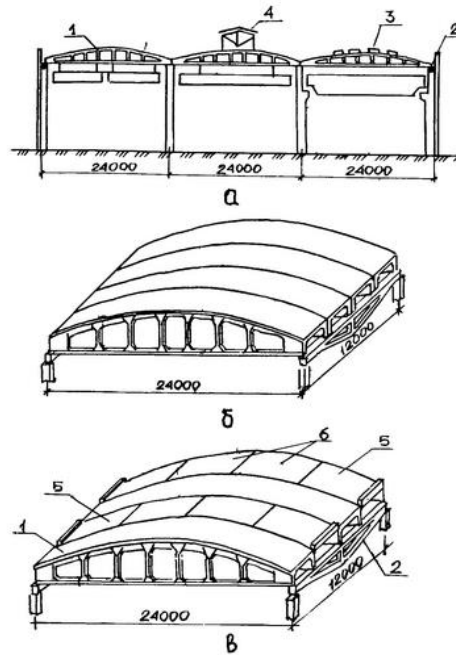
- а) да;
- б) нет.

158. Плиты-оболочки опираются на продольные балки через опорные столики с листовыми шарнирами. Допускается ли жесткое крепление, создающее защемление плит-оболочек?

- а) да;
- б) нет.

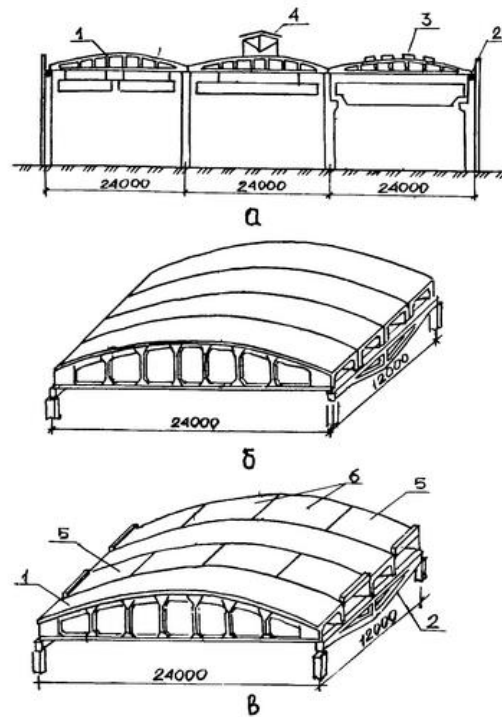
нагр

159. Конструкции покрытий из панелей-оболочек КСО и гибких пластин:



- (1) а [1] конструкция покрытия с панелями-оболочками КСО;
- (2) б [2] рядовое покрытие;
- (3) в [3] комбинированное покрытие.

160. Конструкции покрытий из панелей-оболочек КСО и гибких пластин (комбинированное покрытие):



- |     |   |                                 |
|-----|---|---------------------------------|
| (1) | 1 | [1] панель–оболочка КСО;        |
| (2) | 2 | [2] подстропильная конструкция; |
| (3) | 3 | [3] зенитный фонарь;            |
| (4) | 4 | [4] светоаэрационный фонарь;    |
| (5) | 5 | [5] гибкая пластина, крайняя;   |
| (6) | 6 | [6] гибкая пластина, средняя.   |

161. Оболочки переноса образуются:

- движением одной кривой по другой;
- вращением одной кривой относительно другой;
- вращением двух кривых
- при перемещении прямой, один конец которой движется по прямой линии, а другой – по кривой.

162. Коноидальные поверхности получаются:

- при перемещении прямой, один конец которой движется по прямой линии, а другой – по кривой;
- движением одной кривой по другой;
- вращением одной кривой относительно другой;
- вращением двух кривых.

163. Гиперболический параболоид (гипар) получается:

- при перемещении прямой, один конец которой движется по прямой линии, а другой – по кривой;
- движением одной кривой по другой;
- вращением одной кривой относительно другой;
- когда к двум выпуклым кверху параболам подвешен ряд одинаковых парабол, выпуклых книзу.

164. Комбинированные оболочки состоят:

- только из оболочек переноса;

б) только из комбинации коноидальных поверхностей и оболочек переноса;

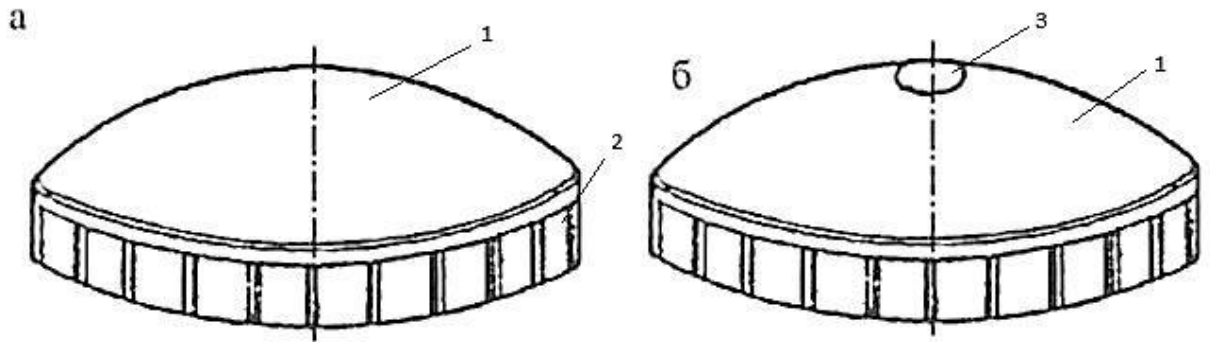
с) из разнообразных криволинейных поверхностей;

д) только из комбинаций гиперболических параболоидов.

165. Пространственные конструкции, срединная поверхность которых образуется вращением плоской кривой или прямой линии (образующей) вокруг оси вращения, находящейся в плоскости образующей – это?

166. Оболочка с вертикальной осью вращения называется?

167. Конструктивные схемы купольных покрытий:



(1) а [1] купол с отверстием;

(2) б [2] закрытый купол.

168. Тонкостенными называют купола, толщина стенки которых не превышает:

а)  $1/25$  меньшего из их радиусов кривизны;

б)  $1/15$  меньшего из их радиусов кривизны;

с)  $1/20$  меньшего из их радиусов кривизны;

д)  $1/10$  меньшего из их радиусов кривизны.

169. К пологим относят купола, в которых отношение стрелы подъема к диаметру не превышает:

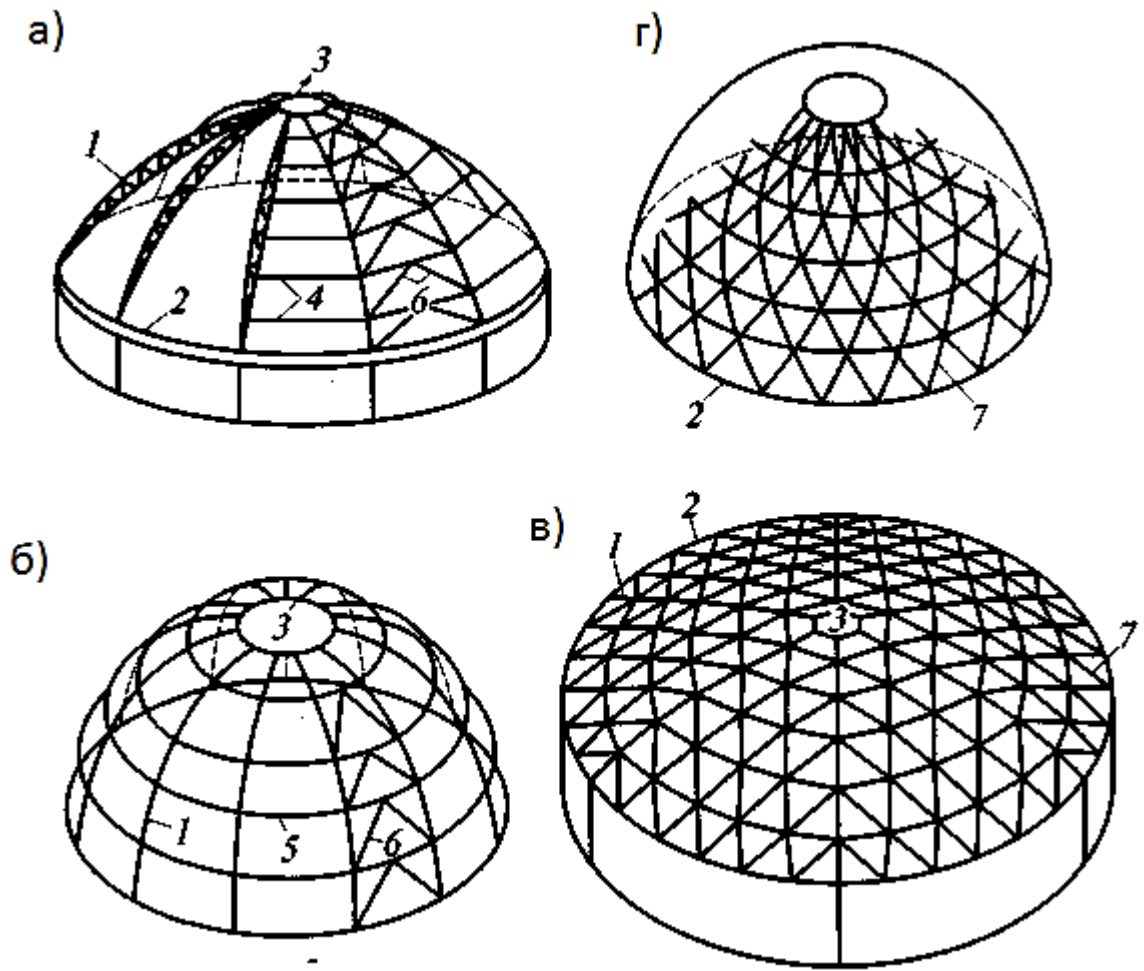
а)  $1/5$ ;

б)  $1/4$ ;

с)  $1/3$ ;

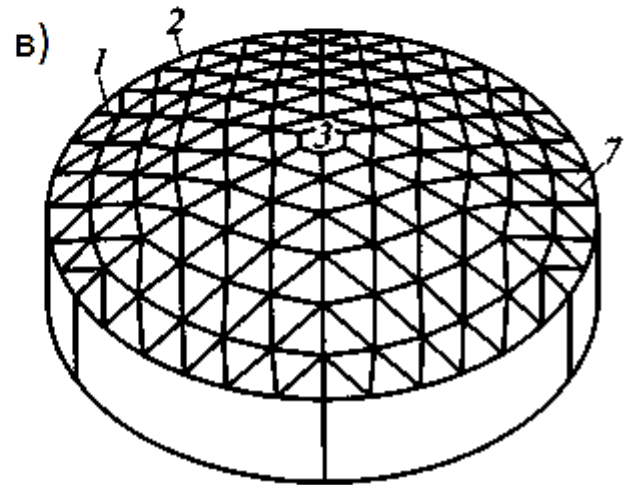
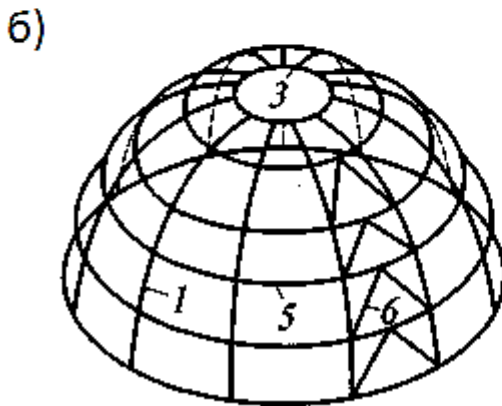
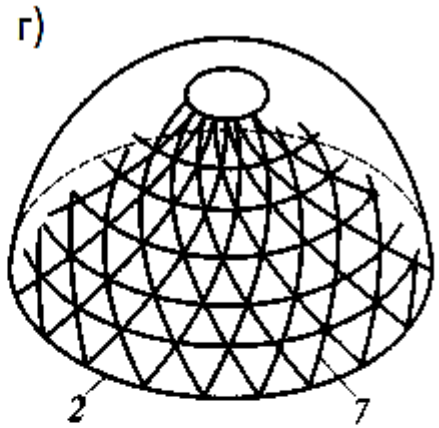
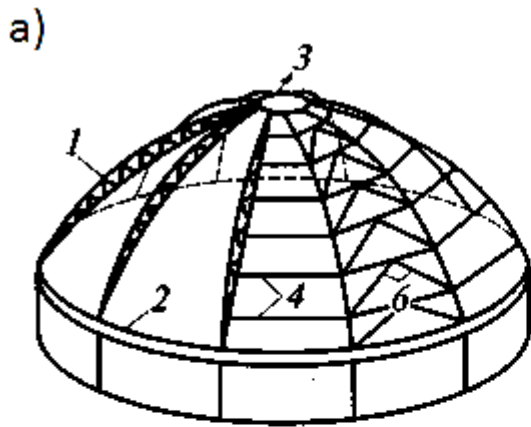
д)  $1/2$ .

170. Типы куполов:



- (1) а [1] ребристый;
- (2) б [2] ребристо-сетчатый;
- (3) в [3] ребристо-кольцевой;
- (4) г [4] сетчатый.

171. Установите соответствие:



- |     |   |                            |
|-----|---|----------------------------|
| (1) | 1 | [1] ребра;                 |
| (2) | 2 | [2] нижнее опорное кольцо; |
| (3) | 3 | [3] верхнее кольцо;        |
| (4) | 4 | [4] прогоны;               |
| (5) | 5 | [5] промежуточные кольца.  |

172. Продолжите определение:

многогранник, имеющий треугольные, ромбические или многоугольные грани – это \_\_\_\_\_ купол

173. К свойствам геодезического купола относятся:

а) все узлы геодезического купола не лежат на сферической поверхности;

б) все ребра геодезического купола – это хорды;

с) все узлы геодезического купола лежат на сферической поверхности;

д) все ребра геодезического купола – это медианы.

174. Тонкостенные покрытия, состоящие из тонкой криволинейной плиты (собственно оболочки), бортовых элементов и поперечных диафрагм – это?

175. Цилиндрические оболочки бывают:

а) однопролетными;

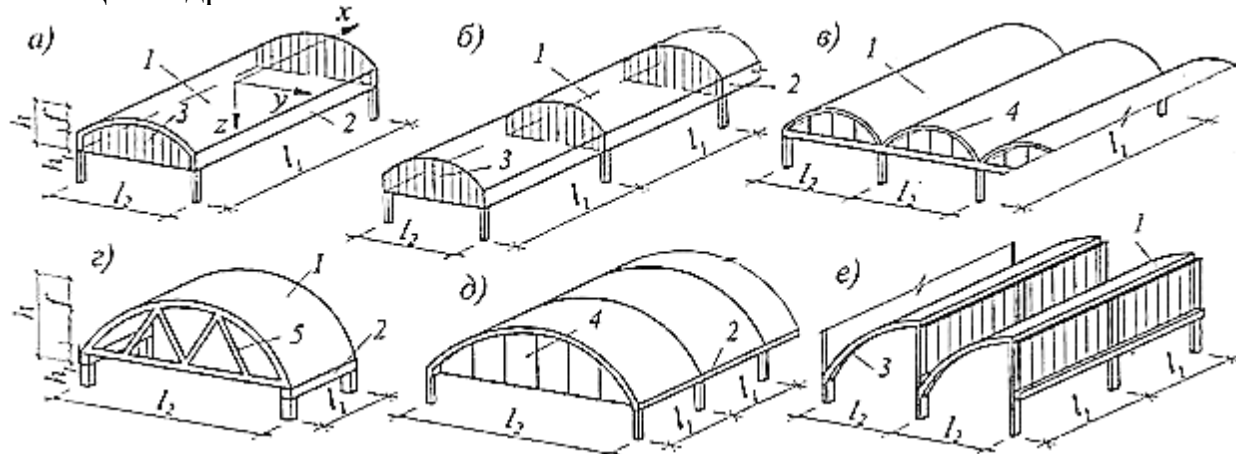
б) беспролетными;

- с) с изменяющейся длиной пролета;
- д) многопролетными.

176. Длинные цилиндрические оболочки:

- а) отношение пролета которых к длине волны более 4;
- б) отношение пролета которых к длине волны более 9;
- с) отношение пролета которых к длине волны более 5;
- д) отношение пролета которых к длине волны более 2.

177. Цилиндрические оболочки:



- (1) а [1]однопролетная;
- (2) б [2]многопролетная;
- (3) в [3]многоволновая;
- (4) г [4] шедовая.
- (5) д
- (6) е

178. Короткие цилиндрические оболочки бывают:

- а) монолитными;
- б) сборно-монолитными;
- с) разборно-монолитными;
- д) сборными.

179. Оболочка, срединная поверхность которой представляет коноид, т. е. поверхность, образованную при переносе прямой линии, скользящей по двум направляющим; перемещаемая прямая – образующая. остается при переносе параллельной заданной плоскости - так называемой направляющей плоскости – это?

180. Структуры это:

- а) системы стержней, сходящихся в узлах и расположенных в пространстве в строгом геометрическом порядке;
- б) представляющие собой пространственные покрытия, поверхность которых образована совокупностью нескольких или многих элементарных поверхностей, пересекающихся между собой со скачкообразным изменением кривизны срединной поверхности по линии сопряжений;
- с) особый класс пространственных конструкций, выполненных из материалов, обладающих высокой прочностью при растяжении и

практически неспособных к сопротивлению каким-нибудь другим видам напряженного состояния;

d) все виды покрытий, у которых основная несущая конструкция, перекрывающая пролет, работает на растяжение.

181. Мембрана –

a) тонкая гибкая сплошная пластина, которая обладает весьма высокой прочностью на растяжение, но ничтожно малой, практически приближающейся к нулю изгибной жесткостью;

b) система, образованная из наклонных к горизонту плоских элементов - граней, верхние и нижние кромки которых соединены по широким сторонам и работают совместно;

c) все виды покрытий, у которых основная несущая конструкция, перекрывающая пролет, работает на изгиб;

d) тонкостенная конструкция, несущая способность которых обеспечивается, прежде всего, их геометрической формой: кругового очертания, параболического, стрельчатого, в виде коробовой кривой, цепной линии.

182. \_\_\_\_\_ – система, образованная из наклонных к горизонту плоских элементов - граней, верхние и нижние кромки которых соединены по широким сторонам и работают совместно:

a) воздушнонесомая конструкция;

b) складчатое покрытие;

c) мембрана;

d) вантовая конструкция.

183. Тонкостенные конструкции, несущая способность которых обеспечивается, прежде всего, их геометрической формой: кругового очертания, параболического, стрельчатого, в виде коробовой кривой, цепной линии – это

a) висячие покрытия;

b) сводчатые покрытия;

c) мембранные покрытия;

d) вантовые покрытия.

184. При устройстве многоволновых покрытий предпочтительным является применение:

a) арки;

b) фермы;

c) контурного бруса.

185. Система полуарок, расположенных в вертикальных плоскостях свойственна:

a) ребристым куполам;

b) железобетонным аркам;

c) металлическим фермам;

d) мягким оболочкам.

186. Купольное покрытие состоит:

a) из оболочки и фермы;

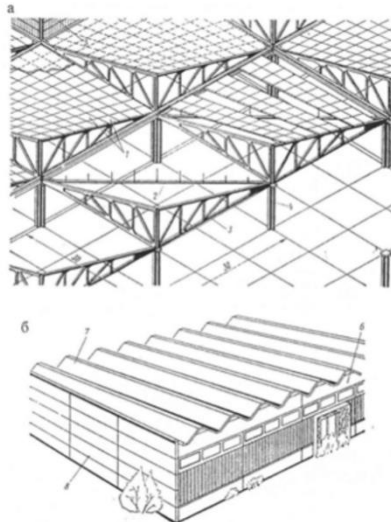


- b) из оболочки и опорного кольца;
  - c) из оболочки и опоры;
  - d) из оболочки и криволинейной балки.
187. Преимуществом купольных конструкций является:
- a) легкость и удобство транспортировки сборных элементов;
  - b) существенное облегчение массы покрытия;
  - c) возможность дальнейшего увеличения высоты здания или сооружения;
  - d) равномерное распределение усилий по конструктивному элементу.

188. Коноидальные поверхности получаются:
- a) при движении одной кривой по другой, при этом обе кривые выгнуты кверху и находятся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях;
  - b) при перемещении прямой, один конец которой движется по прямой линии, а другой по кривой;
  - c) когда к двум выпуклым кверху параболам подвешен ряд одинаковых парабол, выпуклых книзу;

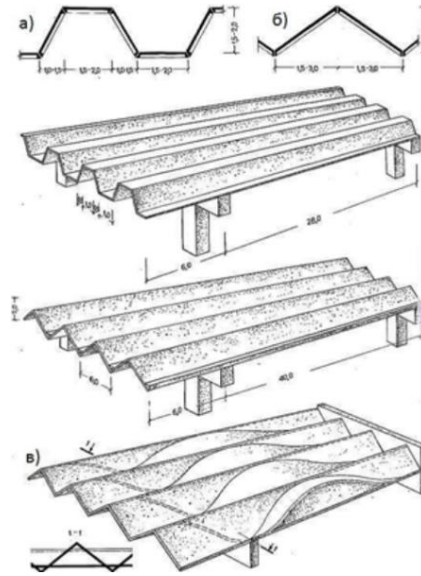
189. Конструктивные формы структурных покрытий из древесных материалов, пластмасс, железобетона и армоцемента основаны на использовании формы:

- a) куба;
  - b) октаэдра;
  - c) пирамиды;
  - d) конуса.
190. Как называются представленные типы покрытий?



- a) покрытия типа гиперболический параболоид;
- b) покрытия нулевой Гауссовой кривизны;
- c) армоцементные структурные покрытия;
- d) мягкие оболочки.

191. На рисунке представлены:



- a) мембранные покрытия;
- б) шедовые оболочки;
- в) армоцементные структурные покрытия;
- г) складчатые покрытия.

192. Распор в конструкциях в виде однолепесткового гонимара воспринимается:

- a) затяжками;
- б) передают на фундамент через наклонные опоры;
- в) ригелем;
- г) верно 1 и 2.

193. Преимуществом мембранных покрытий перед покрытиями из стержней и тросов является:

- a) совмещение мембранной оболочкой несущих и ограждающих функций;
- б) существенное облегчение собственного веса мембранных покрытий, относительная простота их монтажа;
- в) сокращение сроков строительства;
- г) все варианты верны.

194. К достоинствам сводчатых конструкций относят:

- a) устройство затяжек и контрфорсов;
- б) уменьшение строительного объема здания;
- в) возможность перекрывать здания любой длины;
- г) увеличение количества опор по продольным сторонам.

195. Главное напряженное состояние мембраны:

- a) сжатие;
- б) изгибная жесткость;
- в) сдвиг;
- г) растяжение.

196. К числу достоинств тонкостенных пространственных покрытий следует отнести:

- a) простоту производства работ при монтаже;
- b) повышение уровня естественной освещенности;
- c) перекрытие значительных пролетов без промежуточных опор;
- d) высокая прочность покрытия.

197. Висячими называют:

- a) все виды покрытий, у которых основная несущая конструкция, перекрывающая пролет, работает на растяжение;
- b) оболочки, срединная поверхность которой представляет коноид, т. е. поверхность, образованную при переносе прямой линии, скользящей по двум направляющим называется;
- c) тонкостенные конструкции, несущая способность которых обеспечивается, прежде всего, их геометрической формой: кругового очертания, параболического, стрельчатого, в виде коробовой кривой, цепной линии;
- d) тонкие гибкие сплошные пластины, которые обладают весьма высокой прочностью на растяжение, но ничтожно малой, практически приближающейся к нулю изгибной жесткостью.

198. Вантовыми покрытиями называются:

- a) покрытия пролетная часть которых образована сетью несущих гибких нитей (вантов) с последующей укладкой на нее ограждающих элементов без обеспечения совместной работы их между собой и с опорным контуром;
- b) тонкие гибкие сплошные пластины, которые обладают весьма высокой прочностью на растяжение, но ничтожно малой, практически приближающейся к нулю изгибной жесткостью;
- c) система, образованная из наклонных к горизонту плоских элементов - граней, верхние и нижние кромки которых соединены по широким сторонам и работают совместно;
- d) все виды покрытий, у которых основная несущая конструкция, перекрывающая пролет, работает на изгиб.

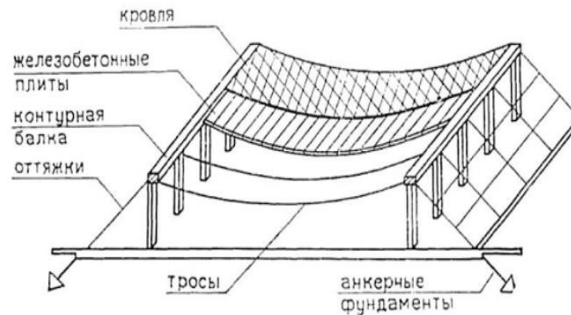
199. По расположению вант висячие покрытия можно разделить на:

- a) прямоугольные, круглые;
- b) перпендикулярные, вертикальные, шаровые;
- c) прямоугольные, треугольные, синусоидальные;
- d) радиальные, параллельные.

200. Для восприятия опорных реакций грани и ребра пирамид, опирающихся на колонну должны быть:

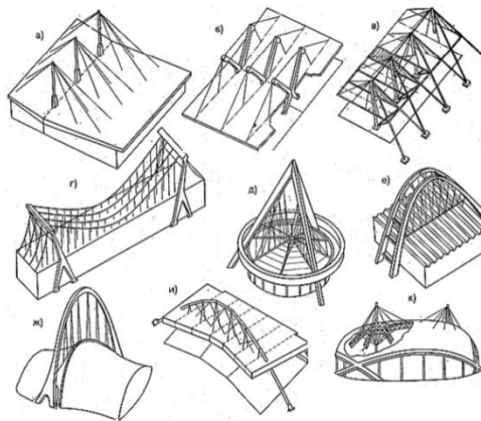
- a) усилены;
- b) ослаблены;
- c) облегчены;
- d) закреплены.

201. Такой тип покрытия называется:



- a) шедовое покрытие;
- b) вантовое покрытие;
- c) воздухоносная конструкция;
- d) складчатое покрытие.

202. На рисунке изображены:



- a) висячие конструкции;
- b) армоцементные структурные покрытия;
- c) складчатые мягкие оболочки;
- d) шедовые покрытия.

203. Основной недостаток висячих систем –

- a) их деформативность при действии временных нагрузок;
- b) высокая стоимость относительно других конструкций большепролетных покрытий;
- c) высокая аэродинамическая устойчивость;
- d) возникающие высокие нагрузки на сжатие.

204. Вантовые конструкции покрытия, где работа пролетного строения на \_\_\_\_\_ обеспечивает максимальное использование несущей способности материала:

- a) растяжение;
- b) изгиб;
- c) сжатие;
- d) кручение.

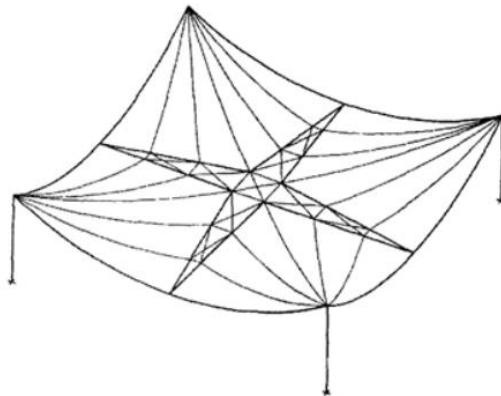
205. Для чего проводятся меры по стабилизации несущих вант?

- a) для уменьшения массы покрытия, исключения изгибно-жестких элементов из системы;
- b) для устранения возможных перемещений при воздействии сосредоточенных нагрузок на покрытие;
- c) мероприятия по стабилизации приводят к удешевлению пролетного строения;
- d) для увеличения массы покрытия, введения изгибно-жестких элементов в систему или для ее предварительного напряжения.

206. О жесткости различного типа вантовых систем нельзя сказать следующее:

- a) преднапряженные чисто вантовые системы в 2-3 раза жестче аналогичной не напряженной системы;
- b) жесткость вантовой системы с обжатой железобетонной скорлупой равна жесткости железобетонного купола;
- c) системы с жесткими вантами на порядок жестче ванта;
- d) жесткие ванты, как правило, делают из канатов или пучков, окружая железобетонной оболочкой с предварительным напряжением.

207. Элементы изображенного типа покрытия работают на:



- a) растяжение;
  - b) сжатие;
  - c) изгиб;
  - d) действие только временных узок.
208. Принципиальной особенностью висячих систем, является:
- a) аэродинамическая неустойчивость;
  - b) композиционное разнообразие;
  - c) сложность конструкций;
  - d) депланиция.
209. Стабилизация вантовых систем на прямоугольных планах может осуществляться несколькими конструктивными приемами:
- a) за счет увеличения массы покрытия; введения изгибно жестких элементов в систему; за счет предварительного напряжения;
  - b) центральным вантовым элементом, применением жестких вант; созданием 2 х поясных систем;

с) пригрузом с помощью железобетонных плит покрытия, преднапряжением на жесткую скорлупу.

210. Покрытия, у которых основная несущая конструкция, перекрывающая пролет, работает на растяжение называют:

- a) висячими;
- b) вантовыми;
- c) воздухоопорными;
- d) сопряженными.

211. Материал наилучшим образом используется, если он:

- a) работает на изгиб;
- b) работает на сжатие/растяжение;
- c) вызывает двузначные напряжения (нормальные и касательные);
- d) работает на кручение с изгибом.

212. Оболочка, срединная поверхность которой представляет коноид, т. е. поверхность, образованную при переносе прямой линии, скользящей по двум направляющим называется:

- a) вантовым покрытием;
- b) составной оболочкой;
- c) мягкой оболочкой;
- d) коноидальной оболочкой.

213. Комбинированные оболочки (составные) представляют собой пространственные покрытия:

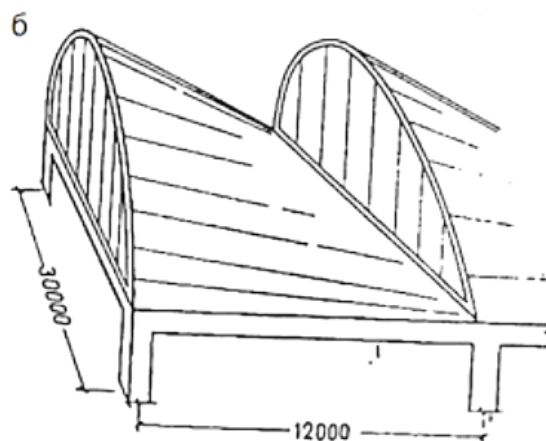
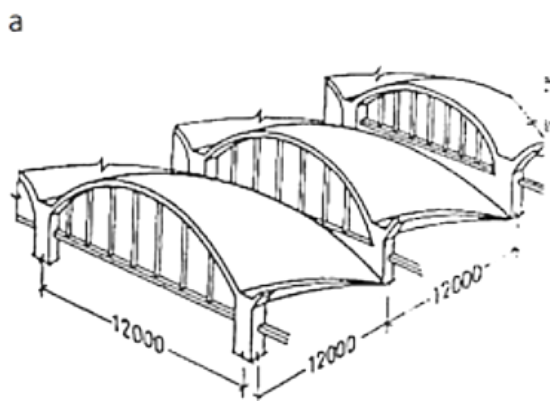
a) срединная поверхность которой представляет коноид, т. е. поверхность, образованную при переносе прямой линии, скользящей по двум направляющим;

b) особый класс пространственных конструкций, выполненных из материалов, обладающих высокой прочностью при растяжении и практически неспособных к сопротивлению каким-нибудь другим видам напряженного состояния;

c) поверхность которых образована совокупностью нескольких или многих элементарных поверхностей, пересекающихся между собой со скачкообразным изменением кривизны срединной поверхности по линии сопряжений;

d) тонкие гибкие сплошные пластины, которые обладают весьма высокой прочностью на растяжение, но ничтожно малой, практически приближающейся к нулю изгибной жесткостью.

214. Как называются такие типы покрытий?



- a) армицементные структурные покрытия;
- b) мягкие оболочки;
- c) вантовые конструкции;
- d) шедовые коноидальные оболочки.

215. Одним из существенных недостатков коноидальных оболочек является:

- a) с поверхности таких покрытий плохо отводятся атмосферные воды;
- b) линейчатость оболочки не позволяет выполнять опалубку из прямолинейных досок;
- c) трудность членения их на сборные элементы;
- d) коноидальные оболочки менее экономичнее цилиндрических и эллипсоидных оболочек.

216. Оболочками вращения называют:

- a) срединная поверхность которой представляет коноид, т. е. поверхность, образованную при переносе прямой линии, скользящей по двум направляющим;
- b) система, образованная из наклонных к горизонту плоских элементов - граней, верхние и нижние кромки которых соединены по широким сторонам и работают совместно;
- c) все виды покрытий, у которых основная несущая конструкция, перекрывающая пролет, работает на растяжение;
- d) такие пространственные конструкции, срединная поверхность которых образуется вращением плоской кривой или прямой линии (образующей) вокруг оси вращения, находящейся в плоскости образующей.

217. Тонкие, изогнутые пластины у которых отношения толщины к радиусу

$S/R \ll 1/20$  называются:

- a) вантами;
- b) сводами;
- c) арками;
- d) оболочками.

218. делятся на пологие на эллиптических планах, квазицилиндрические на прямоугольных планах, кольцевые:
- безраспорные конструкции;
  - тонколистовые конструкции;
  - висячие стержневые системы;
  - мембранные оболочки.
219. В угловых зонах монолитных оболочек укладывают косую арматуру:
- для восприятия главных растягивающих усилий;
  - для восприятия сдвигающих усилий;
  - для восприятия изгибающих моментов;
  - для обеспечения сцепления сборного и монолитного бетона.
220. В приконтурных зонах монолитных оболочек укладывают дополнительную рабочую арматуру:
- для восприятия главных растягивающих усилий;
  - для восприятия сдвигающих усилий;
  - для восприятия изгибающих моментов;
  - для обеспечения сцепления сборного и монолитного бетона.
221. Оболочки с вертикальной осью вращения называются:
- цилиндрическими;
  - сводами;
  - куполами;
  - пирамидами.
222. При классификации оболочек, определяющее значение имеет:
- признак статической работы конструкции;
  - конструктивное решение;
  - напряженное состояние конструкции;
  - стадия предельного равновесия.
223. К безраспорным оболочкам относятся:
- оболочки отрицательной кривизны;
  - купола и своды;
  - цилиндрические и конусоидальные.
224. Не является основным элементом конструкции оболочки:
- бортовые элементы;
  - тонкая оболочка;
  - торцевые диафрагмы;
  - мембранная система.
225. Для предотвращения выпучивания в коротких оболочках:
- вводят продольные ребра жесткости;
  - вводят поперечные ребра жесткости;
  - увеличивают величину волны;
  - увеличивают стрелу подъема.
226. Напряженно деформируемое состояние мембранных оболочек наиболее сложно на:
- круглых планах;
  - овальных планах;



- c) прямоугольных планах;
  - d) все варианты верны.
227. Стальная стержневая конструкция цилиндрической висячей оболочки проектируется из условия способности работы ее стержней на:
- a) растяжение;
  - b) сжатие;
  - c) сдвиг в своей плоскости;
  - d) растяжение, сжатие, сдвиг в своей плоскости.
228. Основное отличие стержневой оболочки от мембранной:
- a) мембрана не способна работать на растяжение;
  - b) мембрана не способна работать на сжатие;
  - c) мембрана не способна работать на сдвиг в своей плоскости;
  - d) нет отличий.
229. Самым важным конструктивным узлом в сетчатой оболочке является:
- a) решетка;
  - b) узел;
  - c) стык стержней в узле;
  - d) мембранная система.
230. Статический расчет оболочек производится:
- a) по упругой стадии;
  - b) по стадии предельного равновесия;
  - c) по стадии разрушения;
  - d) все варианты верны.
231. Сетчатые оболочки, имеющие большое количество узлов, являются:
- a) статически неопределимыми системами;
  - b) статически определимыми системами;
  - c) нестатичными системами;
  - d) все определения неверны.
232. Для восприятия несимметричных нагрузок радиально кольцевые оболочки должны иметь:
- a) жесткие узлы пересечения стержней;
  - b) диагональные связи между центральным и внешним контуром;
  - c) оба варианта верны;
  - d) оба варианта неверны.
233. У каких радиально кольцевых стержневых оболочек все внутренние стержни (кольцевые и радиальные) сжаты, а опорное кольцо растянуто:
- a) конус;
  - b) сфера;
  - c) воронка;
  - d) верно 1 и 2.
234. Мягкие оболочки –

а) представляющие собой пространственные покрытия, поверхность которых образована совокупностью нескольких или многих элементарных поверхностей, пересекающихся между собой со скачкообразным изменением кривизны срединной поверхности по линии сопряжений;

б) особый класс пространственных конструкций, выполненных из материалов, обладающих высокой прочностью при растяжении и практически неспособных к сопротивлению каким-нибудь другим видам напряженного состояния;

в) система, образованная из наклонных к горизонту плоских элементов - граней, верхние и нижние кромки которых соединены по широким сторонам и работают совместно;

г) пролетная часть которых образована сетью несущих гибких нитей (вантов) с последующей укладкой на нее ограждающих элементов без обеспечения совместной работы их между собой и с опорным контуром.

235. Воздухоопорные конструкции – это

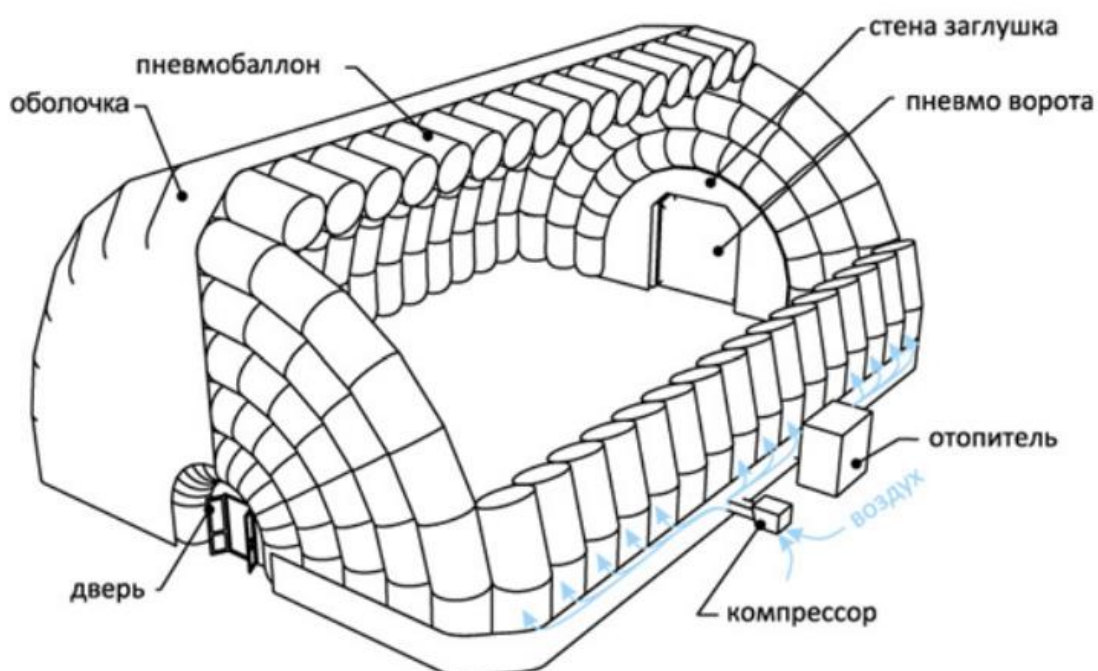
а) оболочки больших размеров, образующие целое здание;

б) тонкостенные конструкции, несущая способность которых обеспечивается, прежде всего, их геометрической формой: кругового очертания, параболического, стрельчатого, в виде коробовой кривой, цепной линии;

в) система, образованная из наклонных к горизонту плоских элементов - граней, верхние и нижние кромки которых соединены по широким сторонам и работают совместно;

г) представленное не целиком здание, а конструктивные элементы - пневматические стойки, балки, рамы, панели.

236. На рисунке представлена:



- a) воздухоопорная конструкция;
- b) вантовая конструкция;
- c) воздулонесомая конструкция;
- d) складчатая мягкая оболочка.

237.Срок службы мягких оболочек:

- a) невелик и составляет в среднем 3-5 лет, для уникальных сооружений возможно увеличение срока службы до 7-10 лет;
- b) рассчитан на эксплуатацию в течение 70-150 лет;
- c) составляет в среднем 50-70 лет;
- d) в среднем 7–10 лет, оболочки уникальных сооружений рассчитаны на эксплуатацию в течение 25–30 лет.

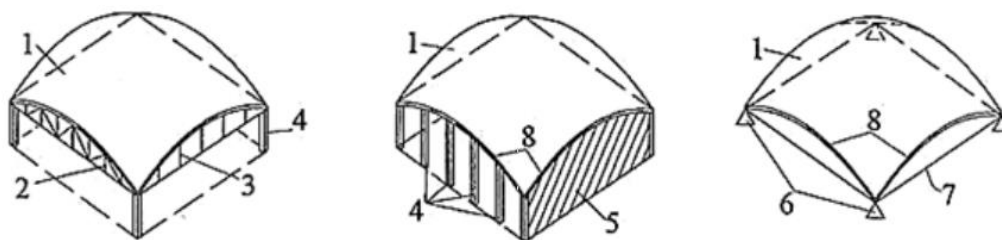
238.Мягкие оболочки могут воспринимать внешние нагрузки только:

- a) на сжатие;
- b) при избыточном внешнем давлении воздуха;
- c) в состоянии предварительного натяжения;
- d) при избыточном внешнем давлении воздуха для воздухоопорных конструкций, а для воздулонесомых при высоком давлении под оболочкой.

239.К недостаткам воздухоопорных зданий можно отнести:

- a) высокая сложность и низкая скорость монтажа;
- b) недолговечность;
- c) большой расход материалов;
- d) невозможность перекрытия больших пролетов.

240.Какие оболочки изображены на рисунке?



- a) положительной гауссовой кривизны;
- b) отрицательной гауссовой кривизны;
- c) мягкие оболочки;
- d) нулевой гауссовой кривизны.

По результатам письменного тестового контроля выставляется оценка по пятибалльной системе. Оценки выставляются с учётом количества правильных ответов:

**Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Экзамен по дисциплине «Архитектура промышленных и гражданских зданий и сооружений»

Экзамен по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умения выполнения практического задания.

### **Вопросы к экзамену. Часть 1. «Высотные здания»**

1. История зарождения небоскребов
2. Особенности архитектуры небоскребов США и Канады
3. Европейский опыт проектирования и строительства высотных зданий.
4. Архитектура высотных зданий Юго-Восточной Азии, Австралии, Среднего Востока, Африки.
5. Развитие строительства отечественных высотных зданий
6. Безопасность высотных зданий
7. Влияние природно-климатических условий на высотные здания
8. Санитарно-гигиенические требования
9. Энергоэффективность и энергосбережение высотных зданий
10. Стеновые конструктивные системы
11. Оболочковые (коробчатые) и подвесные системы
12. Ствольные конструктивные системы
13. Существующие системы и оборудование высотных зданий
14. Каркасные конструктивные системы
15. Вертикальное зонирование высотных зданий
16. Атриумы и пентхаусы высотных зданий
17. Современные фасадные системы
18. Функциональные основы проектирования высотных зданий
19. Жилые здания и комплексы

20. Гостиницы
21. Офисные высотные здания
22. Многофункциональные здания и комплексы
23. Основы конструирования высотных зданий
24. Классификация конструктивных систем высотных зданий
25. Критерии выбора материалов для конструкций высотных зданий
26. Типы фундаментов высотных зданий
27. Лифты высотных зданий
28. Остекление высотных зданий
29. Вопросы экологии высотных зданий
30. Основные проблемы строительства несущих конструкций высотных зданий
31. Архитектурное сооружение, состоящее из подсистем: функциональное назначение + архитектурное решение + конструктивное решение
32. Типы конструктивно-статических систем высотных зданий
33. Общие сведения о нагрузках и влияниях (нагрузка от собственного веса, ветровая нагрузка, температурные воздействия, сейсмические воздействия)
34. Функции и особенности перекрытия высотных зданий
35. Конструктивные системы перекрытий
36. Плита перекрытия в балочных перекрытиях
37. Конструкции перекрытия как горизонтальные диски жесткости здания
38. Второстепенные и главные балки перекрытия
39. Горизонтальные связи жесткости и ростверки
40. Здания со стальным каркасом
41. Здания с внутренним ядром
42. Вертикальные элементы каркаса (колонны, пилоны, диафрагмы)
43. Безбалочные плиты перекрытий
44. Плиты перекрытий, усиленные балками
45. Развитие конструктивных решений высотных зданий
46. Общие требования по планировке высотных зданий
47. Системы с несущими стенами
48. Системы со стволами жесткости
49. Системы рам с жесткими узлами
50. Рамно-связевые конструкции здания
51. Конструкции зданий с безбалочными плитами перекрытий
52. Эффективные формы высотных зданий
53. Несущие системы перекрытий
54. Горизонтальные связи
55. Системы с рамным каркасом
56. Системы с несущими панельными стенами
57. Каркасно-панельные системы
58. Многоэтажные системы из объемных блоков

59. Высотные здания с пневматическими конструкциями
60. Пространственные рамы применительно к высотным зданиям
61. Архитектура зданий из объемных блоков
62. Принципы разработки объемно-планировочных решений жилых домов
63. Архитектурно-планировочные решения жилых домов повышенной этажности. Нормали и типология
64. Планировочные приемы построения квартир
65. Планировочные, технические решения лестнично-лифтовых узлов
66. Архитектурно-планировочные решения первых нежилых этажей
67. Санитарно-технические требования к жилым и высотным зданиям
68. Противопожарные требования к жилым и высотным зданиям
69. Современное состояние, тенденции развития проектирования и строительства общественных и административных зданий
70. Проектирование и строительство высотных гостиниц
71. Наружные стены высотных зданий
72. Оконные и балконные блоки высотных зданий
73. Перекрытия, подвесные потолки и полы высотных зданий
74. Звукоизолирующие легкие слоистые перегородки высотных зданий
75. Кровли высотных зданий
76. Лоджии, балконы и лестницы высотных зданий
77. Стыки ограждающих элементов. Современные изоляционные материалы
78. Виды каркасов
79. Колонны и их стыки
80. Ригели, распорки и их стыки с колоннами
81. Каркасные вертикальные диафрагмы – стенки жесткости
82. Ядра жесткости. Общие сведения, конструирование ядер жесткости
83. Конструкции со скрытым каркасом
84. Виды фундаментов по конструктивным схемам и применяемым материалам. Требования, предъявляемые к фундаментам.
85. Облегченные наружные стены.
86. Стропильные фермы. Устройство подвесных потолков.
87. Классификация крыш, их назначение и требования к ним.
88. Витражи и витрины, их конструкции.
89. Типы совмещенных крыш и область их применения.
90. Водоотвод с малоуклонных крыш (внутренний и наружный).
91. Принципы обеспечения сейсмостойкости гражданских зданий (конструктивные требования).
92. Конструктивные решения деформационных швов во внутренних, в наружных стенах и в покрытиях.

93. Монолитные и сборно-монолитные строительные системы. Область применения.
94. Связевой несущий остов здания.
95. Рамно-связевой несущий остов.
96. Несущий остов и его конструктивные системы и схемы.
97. Рамные несущие остовы.
98. Экономические требования в области функционального, технического и архитектурно-художественного решения зданий.

## **Вопросы к экзамену (часть 2) Большепролетные здания и сооружения**

1. Пневматические покрытия. Пневматические линзы. Конструкция, пролеты, материалы, область применения.
2. Большепролетные конструкции. Основные понятия и определения. Принципиальная классификация по геометрической форме и условиям работы.
3. Балки деревянные (гвоздевые и клееные). Область применения. Пролеты, поперечные сечения, принцип работы. Покрытия по деревянным балкам.
4. Тонкостенные пространственные конструкции. Своды, формы сводов (цилиндрические, крестовые, впадушенные, сомкнутые, зеркальные, парусные). Пролеты, конструкция.
5. Плоскостные большепролетные конструкции покрытий (балки, фермы, рамы, арки). Общие понятия и определения, принцип работы.
6. Балки железобетонные (сборные и монолитные). Область применения. Пролеты, поперечные сечения, принцип работы. Покрытия по железобетонным балкам.
7. Тонкостенные пространственные конструкции. Цилиндрические оболочки, их разновидности, особенности работы. Короткие и длинные цилиндрические оболочки. Своды – оболочки (бочарная оболочка). Конструкция опорных зон, бортовые элементы. Пролеты, материалы и область применения.
8. Пространственные большепролетные конструкции покрытий (складки, своды, оболочки, купола). Общие понятия и определения. Принцип работы.
9. Балки металлические. Область применения. Пролеты, поперечные сечения, принцип работы. Покрытия по металлическим балкам.
10. Тонкостенные пространственные конструкции. Коноиды. Формообразование. Пролеты, материалы и область применения.
11. Перекрестно – ребристые и перекрестно - стержневые системы. Основные понятия и определения. Принцип работы.

12. Фермы. Деревянные фермы. Область применения. Пролеты, конструкции, геометрические схемы. Покрытия по деревянным фермам.

13. Тонкостенные пространственные конструкции. Оболочки двойкой положительной кривизны. Формообразование. Пролеты, материалы и область применения.

14. Висячие конструкции. Общая классификация. Основные понятия и определения. Принцип работы.

15. Фермы. Область применения, решетки ферм ( раскосные, треугольные, безраскосные). Основные геометрические схемы ферм (треугольные, с параллельными поясами, полигональные, сегментные). Шпренгельные системы. Материалы ферм.

16. Тонкостенные пространственные конструкции. Гиперболические параболоиды (гипары). Формообразование. Пролеты, материалы и область применения.

17. Трансформируемые и пневматические покрытия. Классификация. Основные понятия и определения. Принцип работы.

18. Фермы. Железобетонные фермы. Область применения. Пролеты, конструкции, решетки, безраскосные фермы. Покрытия по железобетонным фермам.

19. Тонкостенные пространственные конструкции. Комбинированные оболочки. Формообразование. Примеры применения.

20. Деревянные и деревометаллические плоскостные большепролетные конструкции. Пролеты, конструкции, принцип работы.

21. Фермы. Металлические фермы. Область применения. Пролеты, геометрические схемы решеток, конструкции, связи. Покрытия по металлическим фермам.

22. Тонкостенные пространственные конструкции. Купола. Особенности работы. Конструкции. Примеры применения

23. Металлические плоскостные большепролетные конструкции. Пролеты, конструкции, принцип работы.

24. Рамы. Область применения. Принцип работы. Одно – двух и трехшарнирные рамы. Материалы, пролеты, конструкции Восприятие распора.

25. Тонкостенные пространственные конструкции. Складки и шатры. Пролеты, материалы, конструкции (монолитные и сборные).

26. Железобетонные плоскостные большепролетные конструкции. Пролеты, конструкции, принцип работы.

27. Рамы. Принцип работы. Область применения. Деревянные фермы (гвоздевые и клееные). Пролеты, поперечные сечения, узлы опирания и стыки одно – двух и трехшарнирных рам.

28. Тонкостенные пространственные конструкции. Купола (гладкие, ребристые, ребристо – кольцевые, сетчатые, геодезические, волнистые и складчатые). Принципиальные конструктивные решения и геометрические параметры.



29. Модульная система размеров в строительстве. Стандартизация, типизация и унификация. Укрупненные модули пролетов и шагов несущих конструкций зданий. Пропорция в архитектуре. Египетский треугольник, «Золотое сечение».

30. Рамы. Принцип работы. Железобетонные рамы. Область применения. Пролеты, конструкции узлов, восприятие распора. Покрытия по железобетонным рамам.

31. Висячие конструкции. Висячие конструкции положительной Гауссовой кривизны. Принцип работы. Пролеты, материалы, конструкция. Висячие оболочки. Восприятие распора.

32. Металлические пространственные большепролетные конструкции. Классификация, пролеты, конструкции, принцип работы.

33. Рамы. Принцип работы. Металлические рамы. Область применения. Пролеты, конструкции узлов, восприятие распора. Покрытия по металлическим рамам.

34. Висячие конструкции. Висячие конструкции отрицательной Гауссовой кривизны (тросовые сетки). Несущие и стабилизирующие тросы. Особенности работы. Пролеты, материалы, конструкции опорных участков.

35. Железобетонные пространственные большепролетные конструкции. Классификация, пролеты, конструкции, принцип работы.

36. Арки. Принцип работы. Область применения. Одно – двух и трехшарнирные арки. Материалы, пролеты, конструкции. Восприятие распора.

37. Висячие конструкции. Двухпоясные покрытия. Несущие и стабилизирующие тросы. Тросовые фермы. Пролеты, материалы, конструкция. Область применения.

38. Тонкостенные пространственные армоцементные конструкции. Классификация, пролеты, конструкции, принцип работы.

39. Арки. Принцип работы. Деревянные арки. Область применения (гвоздевые и клееные). Пролеты, поперечные сечения, узлы опирания и стыки одно – двух и трехшарнирных арок.

40. Висячие конструкции. Составные и комбинированные висячие покрытия. Олимпийский велотрек в г. Москве.

41. Модульная система в строительстве. Стандартизация, типификация, унификация большепролетных конструкций, пролетов, шагов, секций.

42. Арки. Принцип работы. Железобетонные арки. Область применения. Сплошные и решетчатые арки. Пролеты, поперечные сечения, узлы опирания.

43. Висячие конструкции. Тентовые покрытия. Пролеты, материалы, область применения.

44. Большепролетные плоскостные конструкции в зданиях и сооружениях сельскохозяйственного назначения.

45. Арки. Принцип работы. Металлические арки. Область применения. Сплошные и решетчатые арки. Пролеты, поперечные сечения, узлы опирания.

46. Висячие конструкции. Устойчивость висячих покрытий. Способы стабилизации вант

47. Большепролетные плоскостные конструкции одноэтажных производственных зданий.

48. Перекрестные системы покрытий. Перекрестно – ребристые и перекрестно – стержневые системы. Пролеты, преимущества и недостатки. Металлические перекрестные системы. Покрытия металлических перекрестных систем.

49. Висячие конструкции. Способы передачи распора вантовых систем на прямоугольных или квадратных планах.

50. Большепролетные плоскостные конструкции в зданиях общественного назначения.

51. Перекрестные системы покрытий. Железобетонные перекрестно – ребристые покрытия. Пролеты, конструкция.

52. Висячие конструкции. Способы передачи распора вантовых систем на круглых или овальных планах.

53. Большепролетные пространственные конструкции в зданиях сельскохозяйственного назначения.

54. Перекрестные системы покрытий. Деревянные перекрестные покрытия. Пролеты, конструкция.

55. Висячие конструкции. Подвесные вантовые конструкции. Конструктивные решения, пролеты, устройство покрытий.

56. Большепролетные пространственные конструкции одноэтажных производственных зданий.

57. Основные принципы проектирования несущих конструкций. постулаты В.Г. Шухова.

58. Висячие конструкции. Покрытия с жесткими вантами и мембраны. Преимущества над гибкими вантовыми системами. Материалы мембран, пролеты.

59. Большепролетные пространственные конструкции зданий общественного назначения.

60. Междуетажные перекрытия и эволюция развития их конструкций (деревянные, по металлическим балкам, сборные железобетонные, монолитные балочные и безбалочные).

61. Висячие конструкции. Конструктивные элементы вантовых покрытий. Ванты (спиральные, многопрядевые, закрытые и полузакрытые тросы, тросы из параллельных проволок, плоские ленточные тросы).

62. Большепролетные пространственные конструкции зданий культового назначения.

63. Плиты перекрытий и эволюция их развития (плиты по прогонам, ребристые плиты, плиты ПКЖ, плиты КЖС, плиты 2Т, плиты – оболочки).

64. Висячие конструкции. Конструктивные элементы и детали вантовых покрытий. Окончания тросов (вант), (петля со сплеткой, зажимные соединения, запрессовывание, винтовые соединения, крепление хомутами, с заливкой металлом, клиновые крепления, стяжные муфты).

65. Природный камень в архитектуре плоских и пространственных несущих конструкций зданий и сооружений.

66. Область применения большепролетных деревянных, металлических и железобетонных конструкций, их достоинства и недостатки.

67. Пневматические покрытия. Воздухоопорные оболочки. Конструкция, пролеты, материалы. Достоинства и недостатки. Область применения.

68. Унифицированные типовые пролеты (УТП) и унифицированные типовые секции (УТС) производственных зданий различного назначения.

69. Понятие Гауссовой кривизны. Поверхности положительной, отрицательной и нулевой Гауссовой кривизны.

70. Пневматические покрытия. Пневматические каркасы. Конструкция, пролеты, материалы. Достоинства и недостатки. Область применения.

71. Деревянные и деревометаллические пространственные большепролетные конструкции. Пролеты, конструкции, принцип работы.

72. Унифицированные типовые пролеты (УТП) и унифицированные типовые секции (УТС) для производственных зданий сельскохозяйственного назначения.

73. Пневматические покрытия. Пневматические линзы. Конструкция, пролеты, материалы. Область применения.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, Уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, неполностью решенных задачах при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения экзаменатором. Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и нерешенных задачах; неумения решать простые задачи даже после разбора алгоритма решения экзаменатором.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Архитектура промышленных и гражданских зданий» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 – «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

##### Требования к проведению устного опроса

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

##### Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса

Оценка «отлично» ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «хорошо» ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «неудовлетворительно» нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

##### Требования к выполнению курсового проекта

Курсовой проект является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей.

##### Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта

Оценка «отлично» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «хорошо» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии выполнении не

менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Требования к обучающимся при проведении экзамена

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Экзамен проводится ведущим преподавателем.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему

необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Требования к проведению процедуры тестирования**

Контрольное тестирование (на бумажном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания при проведении тестирования*

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература:**

1. Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учеб. пособие / Л.И. Соколов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 604 с. - ISBN 978-5-9729-0322-1. - Текст : электронный.– Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=346675>

2. Плешивцев, А. А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 403 с. — 978-5-7264-1071-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438.html>

3. Трухачёва, Г. А. Архитектура многоэтажных жилых комплексов. Организация обслуживания : монография / Г. А. Трухачёва, Ю. А. Скоблицкая. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-9275-2692-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87398.html>

### **Дополнительная литература:**

1. Доркин, Н. И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий : учебнометодическое пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРАМ, 2020. — 240 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-057-3. - Текст : электронный.— Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=355798>

2. Архитектурно-конструктивное проектирование промышленных зданий : методические указания к выполнению архитектурно-конструктивного проекта промышленного здания для обучающихся по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура / составители А. И. Финогенов, Б. Л. Валкин. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76386.html>

3. Безопасность в строительстве и архитектуре. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон.текстовые данные. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 89 с. — 978-5-905916-55-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30267.html>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методические рекомендации к составлению архитектурно-конструктивного проекта высотного здания для обучающихся по направлению 08.05.01. «Строительство уникальных зданий и сооружений» (90 экз.) на сайте КубГАУ. Составитель В. В. Братошевская, 2020 г. Краснодар.
2. Конструкции высотных зданий : учеб. пособие / В. В. Братошевская. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 120 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/5AB\\_Uchebnoe\\_konstrukcii\\_26\\_03\\_2018\\_426787\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/5AB_Uchebnoe_konstrukcii_26_03_2018_426787_v1_.PDF)
3. Учебное пособие «Большепролетные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений» для обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» 2017, 80 экз, составители В.Д.Таратута и А.М. Бегельдиев.



## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### Перечень лицензионного ПО

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным</b>	<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно</b>

	планом образовательной программы		указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Архитектура промышленных и гражданских зданий	<p>Помещение №227 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 77,2м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. кондиционер — 2 шт.;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса строительного факультета
2	Архитектура промышленных и гражданских зданий	<p>Помещение №411 ГД, посадочных мест — 78; площадь — 74,3м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
3	Архитектура промышленных и гражданских зданий	<p>Помещение №112 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 63,8м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса строительного факультета
4	Архитектура промышленных и гражданских	<p>Помещение №309 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 51,8м<sup>2</sup>; учебная аудитория для</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им.

	зданий	<p>проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
5	Архитектура промышленных и гражданских зданий	<p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации