



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

*по дисциплине «Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений»*

Владивосток  
2022

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах  
формирования компетенций в ходе освоения дисциплины  
*«Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений»*

Используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Контрольно-расчетная работа (ПР-12)

### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **Письменные работы**

Контрольно-расчетная работа (ПР-12) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине.

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **1. Работа с теоретическим материалом**

**Цель:** получить хорошие знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

**Задачи:**

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;

- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;

- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и уметь работать с ним.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями по выполнению курсовой работы и выпускной квалификационной работы, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов приведен в разделе V настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

## Курсовое проектирование

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	сентябрь	Курсовой проект №2 (ПР-9)	10 часа	сдача эскиза плана здания
2	октябрь		10 часов	сдача эскизов плана фундаментов, плана перекрытий, плана покрытия
3	ноябрь		15 часов	сдача эскизов разреза по наружной стене от фундамента до карниза и поперечного разреза по лестничной клетке
4	декабрь		10 часов	сдача эскизов

				главного фасада здания сдача и защита курсового проекта
5	февраль	Курсовая работа №1 (ПР-9)	5 час	сдача эскиза плана здания
6	март		5 часа	сдача эскизов плана фундаментов, плана несущих конструкций покрытия, плана раскладки плит покрытия и плана кровли
7	апрель		7 часа	сдача эскизов разреза по наружной стене от фундамента до карниза, поперечного и продольного разрезов по зданию
8	май		5 часа	сдача эскизов главного фасада здания
9	июнь		5 часа	сдача и защита курсового проекта

Для закрепления материала и приобретения навыков конструирования зданий массового строительства из крупноразмерных элементов студентами в 5-м семестре разрабатывают курсовой проект и в 6-м семестре - курсовая работа.

## **Курсовой проект № 2**

### **Многоэтажное гражданское здание из крупноразмерных элементов**

Выполняется в А семестре. По заданной схеме студент должен разработать объемно-планировочное и конструктивное решение многоэтажного жилого или общественного здания. Выполняется в течение 18 недель. Трудоемкость составляет 36 часов самостоятельной работы.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки на 18-20 страницах и графической части, представленной на одном листе 1–1.5 листах (формат А-1).

Графическая часть включает:

1. План одного из этажей (по согласию с руководителем) М 1:100 (1:200).
2. Фасад здания со стороны главного входа М 1:100 (1:200).
3. Разрез здания по лестнице М 1:50 (1:200).
4. Планы фундаментов, перекрытий, покрытий, крыши М 1:100 (1:200).
5. Разрез по стене и отдельные конструктивные узлы М 1:20 (1:10).

В пояснительной записке дается описание с обоснованием принятых объемно-планировочного и конструктивных решений; теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Работа над проектом делится на три этапа:

- 1 этап – эскизное проектирование и написание пояснительной записки;
- 2 этап – вычерчивание на лист в тонких линиях;
- 3 этап – окончательное графическое оформление проекта и его защита.

### **Курсовая работа № 1**

#### **Одноэтажное промышленное здание из крупноразмерных элементов**

Выполняется в 9 семестре. По заданной схеме студент должен разработать объемно-планировочное и конструктивное решение одноэтажного промышленного здания с крупноразмерными конструкциями покрытия. Выполняется в течение 16 недель. Трудоемкость составляет 12 часов самостоятельной работы.

Курсовая работа №1 состоит из пояснительной записки (формат А-4) на 8-10 страницах и графической части, представленной на одном листе 1,5–2 листах (формат А-1).

Графическая часть включает:

1. Фасад здания со стороны главного входа (с отмывкой или штриховкой) М 1:200; (1:100)
2. Совмещенный план производственного здания, фундаментов, несущих конструкций и плит покрытия М 1:200; (1:100)
3. Поперечный разрез по производственному зданию (до оси симметрии) М 1:100
4. Продольный разрез М 1:400; (1:200)
5. План крыши (с размещением водостоков) М 1:500; (1:800)
6. Детальный разрез по наружной стене М 1:20
7. Узлы 2-3 шт. 1:20; (1:10)

В курсовой работе должен быть приведен теплотехнический расчет наружной стеновой панели и покрытия, расчет освещенности производственного здания, приведены технико-экономические показатели объемно-планировочного решения, расчет водосборных воронок и глубины заложения фундаментов.

Работа над проектом делится на два этапа:

- 1 этап – эскизное проектирование и написание пояснительной записки;
- 2 этап – графическое оформление проекта и его защита.

По заданной планировочной схеме и параметрам здания необходимо разработать архитектурно-конструктивный проект одноэтажного промышленного здания из крупноразмерных элементов.

#### **Тип здания выбирается в зависимости от номера группы:**

Номер группы	1	2	3	4	5	6
Наименование цеха	Механосборочный цех		Кузнечно-ковочный цех		Складское здание	Термический и литейный цех

Планировочная схема и параметры здания выбираются студентом по таблицам 1, 3, 5, 7 в зависимости от последней цифры шифра (т.е. номера зачетной книжки), а материал стен и конструкций – по таблицам 2, 4, 6, 8 в зависимости от предпоследней цифры шифра (т.е. от предпоследней цифры номера зачетной книжки).

Участок, отведенный под застройку, имеет водопроводную и канализационную сеть.

### Параметры здания механосборочных цехов

Последняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Шифр планировочной схемы	I-1	I-2	II-1	II-2	II-3	II-4	III-1	III-2	III-3	III-4
Район строительства	Артем	Уфа	Челябинск	Красноярск	Иркутск	Омск	Санкт-Петербург	Москва	Владивосток	Арсеньев
Температура внутреннего воздуха	14°	14°	16°	16°	16°	14°	14°	16°	16°	16°
Класс точности	Средней точности									
Пролёт $L_1 = 18$ м. Шаг крайних и средних колонн 6 м	Крайний или средний									
Высота до низа несущих конструкций, м	9,6		10,8		9,6	8,4	9,6		10,8	
Грузоподъемность крана, т	10	20	30		20		30		30	
Верхнее освещение	Зенитные фонари									
Пролет $L_2 = 24$ м. Шаг колонн: крайних – 6 м, средних – 12 м	Крайний или средний									
Высота до низа несущих конструкций, м	14,4		16,2		14,4		16,2		18	
Грузоподъемность крана, т	30		50		30		50			
Верхнее освещение	Зенитные фонари									
Пролет $L_3 = 30$ м. Шаг колонн: крайних – 6 м, средних – 12 м	Крайний или средний									
Высота до низа несущих конструкций, м	12,6			14,4		10,8		16,2		
Грузоподъемность крана, т	30			50		30		50		

Верхнее освещение	Светоаэрационный фонарь
-------------------	-------------------------

Таблица 2

**Применяемые конструкции в механосборочных цехах**

Предпоследняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_1 = 18$ м при высоте цеха $\leq 8,4$ м	Стальной каркас									
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_1 = 18$ м при высоте цеха $> 8,4$ м	Из сборного железобетона									
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_2 = 24$ м	Из сборного железобетона									
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_3 = 30$ м	Стальной каркас									
Плиты покрытия в пролетах 18 и 24 м при высоте цеха до низа несущих конструкций $\leq 14,4$ м	Железобетонные ребристые $L = 6$ м									
Покрытие в пролетах 18 и 24 м при высоте цеха до низа несущих конструкций $> 14,4$ м и в пролетах 30 м	Стальные гофрированные настилы									
Стены	Однослойные					Двухслойные				
Остекление	Стальные из прокатного металла	Стальные коробчатого сечения	Алюминиевые профили	Стеклопрофилит	Стеклоблоки	Стальные из профильного металла	Стальные коробчатого сечения	Стеклопрофилит	Стеклоблоки	Стеклопрофилит

**Критерии оценки самостоятельной работы - курсового проекта и курсовой работы**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			

<b>Выполнение курсового проекта</b>	Проект (работа) не выполнен.	Проект выполнен не полностью. Выводы не сделаны.	Проект выполнен в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Проект выполнен в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме. Выводы обоснованы.
<b>Представление</b>	Проект (работа) не представлен	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы. Графическая часть выполнена неаккуратно.	Представленные расчёты последовательны, систематизированы. Графическая часть выполнена аккуратно, композиционно целостно с небольшими недочётами.	Проект представлен в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами. Графическая часть выполнена аккуратно, композиционно целостно в соответствии с нормативными требованиями.
<b>Оформление</b>	Проект (работа) не оформлен	Оформление графической части с помощью компьютерных технологий, но небрежное (AutoCAD, Revit, прочие BIM-технологии). Для текстовой части - использование информационных технологий (Word, Excel).	Оформление графической части с помощью компьютерных технологий (AutoCAD, Revit, прочие BIM-технологии). Для текстовой части - использование информационных технологий (Word, Excel). Отсутствуют фундаментальные ошибки в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии для графической и текстовой частей курсового проекта (AutoCAD, Revit, прочие BIM-технологии, Word, Excel). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориентируется в теоретическом материале, приведены примеры и соответствующие пояснения. Использована дополнительная литература.

### Критерии оценки тестирования (предлагаются 34 теста)

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Число правильно решенных тестов	Решено 12 тестов правильно	Решено 13 тестов правильно	Решено 16 тестов правильно	Решено более 17 тестов правильно

### Формы текущего и промежуточного контроля

№		Оценочные средства
---	--	--------------------

	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Конструктивные системы гражданских зданий	ПК-1	методику выбора и документирования архитектурно-строительных решений на стадии проектирования	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 7-8
			воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 9-10
			средствами ручной и графической подачи, навыками чтения чертежей, способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 11-13
		ПК-1	состав проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных документов	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 7-8
			решать архитектурно-строительные задачи в заданных условиях в соответствии с современными нормативными требованиями	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 9-10
			приемами объемно-планировочных решений зданий, функциональными основами проектирования гражданских и промышленных зданий	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 11-13
		ПК-1	нормативные требования по оформлению графической части проектов	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 7-8
			выполнять графическую часть проекта с	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы

			использованием систем автоматизированного проектирования		9-10
			современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной проектно-конструкторской деятельности	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 11-13
2	Раздел II. Конструкции многоэтажных гражданских зданий	ПК-1	методику выбора и документирования архитектурно-строительных решений на стадии проектирования	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 14-15
			воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 16-17
			средствами ручной и графической подачи, навыками чтения чертежей, способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 18-20
		ПК-1	состав проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных документов	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 14-15
			решать архитектурно-строительные задачи в заданных условиях в соответствии с современными нормативными требованиями	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 16-17
			приемами объемно-планировочных решений	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы

			зданий, функциональными основами проектирования гражданских и промышленных зданий		18-20
		ПК-1	нормативные требования по оформлению графической части проектов	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 14-15
			выполнять графическую часть проекта с использованием систем автоматизированного проектирования	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 16-17
			современной вычислительной техники, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной проектно- конструкторской деятельности	Тест (ПР-1) Проект (ПР-9)	Зачёт Вопросы 18-20

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<p>(ОПК-8) владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p>	знает (пороговый уровень)	методику выбора и документирования архитектурно-строительных решений на стадии проектирования	знание методики выбора и документирования архитектурно-строительных решений на стадии проектирования	способность оформлять архитектурно-строительные решения на стадии проектирования
	умеет (продвинутой)	воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов	умение воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов	способность читать архитектурно-конструкторские чертежи
	владеет (высокий)	средствами ручной и графической подачи, навыками чтения чертежей, способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости	владение средствами ручной и графической подачи, навыками чтения чертежей, способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости	способность анализировать и решать проектно-конструкторские задачи с привлечением методов инженерной графики
<p>(ПК- 1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и</p>	знает (пороговый уровень)	состав проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных документов	знание проектной документации, перечень необходимых нормативно-справочных документов	способность перечислить состав проектной документации, отобрать необходимые нормативно-справочные документы для проектирования
	умеет (продвинутой)	решать архитектурно-строительные задачи в заданных условиях в соответствии с современными	умение решать архитектурно-строительные задачи в заданных условиях в соответствии с современными нормативными	способность поставить и решить архитектурно-строительную задачу с учётом современных нормативных требований

застройки населенных мест		нормативными требованиями	требованиями	
	владеет (высокий)	приемами объемно-планировочных решений зданий, функциональными основами проектирования гражданских и промышленных зданий	владение объемно-планировочных решений зданий, функциональными основами проектирования гражданских зданий	способность проектировать гражданские здания, генерировать их объемно-планировочные решения на основе функциональных требований
(ПСК-1.1) способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования	знает (пороговый уровень)	нормативные требования по оформлению графической части проектов	знание нормативных требований по оформлению графической части проектов	способность учитывать требования по оформлению графической части проектов
	умеет (продвинутой)	выполнять графическую часть проекта с использованием систем автоматизированного проектирования	умение выполнять графическую часть проекта с использованием систем автоматизированного проектирования	способность осваивать и применять системы автоматизированного проектирования к оформлению графической части проекта
	владеет (высокий)	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной проектно-конструкторской деятельности	владение современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной проектно-конструкторской деятельности	способность анализировать и решать проектно-конструкторские задачи с привлечением информационных технологий

## **Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Архитектура промышленных и гражданских зданий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Архитектура промышленных и гражданских зданий» проводится в форме контрольных мероприятий (*тестирования (ПР-1) и защиты курсового проекта и курсовой работы (ПР-9)*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Архитектура промышленных и гражданских зданий» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения курсового проекта и курсовой работы фиксируется в журнале посещения занятий и в графике выполнения курсового проекта.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как тестирование и частично выполнением курсового проекта.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над курсовым проектом и курсовой работой, их оформлением, представлением к защите и сама защита.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Архитектура промышленных и гражданских зданий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом видом промежуточной аттестации студентов являются зачёт (9 семестр) и экзамен (А семестр).

Зачёт проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

Экзамен проводится в виде письменного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

## Перечень оценочных средств (ОС)

№	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	ПР-1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	ПР-9	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

## КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

### Семестр 9

1. Здания, которые служат для осуществления в них производственных процессов различных отраслей промышленности – это:

- А) жилые
- Б) общественные
- В) промышленные
- Г) сельскохозяйственные

2. Сколько этажей в зданиях повышенной этажности?

- А) 1-3
- Б) 4-9
- В) 10-20
- Г) 20 и более

3. Ко второму классу зданий согласно СНиП относят:

- А) жилые здания повышенной этажности, уникальные промышленные здания
- Б) временные здания

В) жилые здания до 5 этажей, общественные здания небольшой вместимости, вспомогательные здания промышленных предприятий

Г) многоэтажные жилые здания, основные корпуса промышленных предприятий, общественные здания массового строительства

4. Прочность здания – это:

А) способность к разрушению, в какие бы условия эксплуатации оно не попадало

Б) степень занятости материалов конструкции, из которых оно сооружено

В) уменьшение затрат стоимости и трудоемкости материалов, снижения массы здания и трудовых затрат на возведение

Г) все ответы правильные

5. К какой части здания относят фундамент, стены, отдельные опоры, перекрытия и покрытия?

А) к объемно-планировочным элементам

Б) к конструктивным элементам

В) строительные изделия, из которых складываются конструктивные элементы

Г) нет верного ответа

6. ... — совокупность всех факторов и процессов, формирующих тепловой внутренний микроклимат здания в процессе эксплуатации.

А) тепловая защита здания

Б) теплотехнический расчет

В) тепловой режим здания

Г) воздушная прослойка

7. Какой шум образуется вследствие механического воздействия на конструкции здания?

А) ударный

Б) структурный

В) воздушный

Г) звук

8. Для чего предназначена общая комната?

А) для приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых процессов

Б) для сна, занятий, хранения одежды, белья

В) для проведения к жилым комнатам

Г) для отдыха, общения семьи или приема гостей

9. Условная линейная единица измерения, применяемая для координации размеров зданий и сооружений, их элементов, строительных конструкций, изделий и элементов оборудования – это...

А) модуль

Б) внешний модуль

В) укрупненный модуль

Г) дробный модуль

10. ... — это здания для размещения административно-конторских помещений, помещений общественных организаций, бытовых помещений и устройств (душевых, гардеробных и пр.)

А) производственные

Б) энергетические

В) здания транспортно-складского хозяйства

Г) вспомогательные

11. Кошка как подъемно-транспортное оборудование – это:

А) оборудование, которое выполняется с ручным приводом или электроприводом, стационарными или передвижными, с открытыми и закрытыми кабинами или без них

Б) таль, закрепленную на тележке, которая может передвигаться по нижней полке двутавровой балки (монорельсу) при помощи ручной цепной передачи +

В) кранбалка, которую применяют при пролетах зданий до 30м и небольшой массе поднимаемого груза

Г) устройство, которое применяют в основном в одноэтажных промышленных зданиях

12. Специальные краны бывают: (отметить лишнее)

А) консольно-поворотные

Б) консольно-катучие

В) монорельс

Г) краны-штабелеры

13. Часть здания с размерами, равными высоте этажа, пролету и шагу – это:

А) объемно — планировочный элемент

Б) планировочный элемент

В) температурный блок

Г) основание

14. К каким грунтам относят песчаники?

А) крупнообломочные

Б) песчаные

В) скальные

Г) глинистые

15. ... — это часть здания, расположенная ниже отметки поверхности грунта

А) фундамент

Б) основание

В) прочность

Г) стены и перегородки

16. Что обеспечивается морозостойкостью материалов, применяемых для внешней кладки?
- А) устойчивость
  - Б) долговечность
  - В) теплозащитная способность
  - Г) эстетика
7. Какие бетонные панели выполняют из легких и ячеистых бетонов?
- А) двухслойные
  - Б) горизонтальные
  - В) вертикальные
  - Г) однослойные
18. Каких перекрытий не существует? (выбрать лишнее)
- А) чердачные
  - Б) мансардные
  - В) подвальные
  - Г) цокольные
19. Какой долговечностью обладают рубероидные кровли?
- А) 5-10 лет
  - Б) 10-15 лет
  - В) 15-20 лет
  - Г) 20-30 лет
20. Какого типа водостока не бывает?
- А) внутренний
  - Б) неорганизованный
  - В) организованный
  - Г) нет верного ответа
21. Площадка, с трех сторон окруженная стенами и только с одной стороны – ограждением – это:
- А) лоджия
  - Б) балкон
  - В) мансарда
  - Г) эркер
22. Вынесенная за плоскость фасадной стены часть помещений – это:
- А) лоджия
  - Б) балкон
  - В) мансарда
  - Г) эркер
23. Количество ступеней должно быть не более ..., минимум ... .
- А) 16 и 2
  - Б) 17 и 3

В) 18 и 3

Г) 20 и 4

24. Для чего минимальный зазор между маршами должен быть 100мм?

А) для обеспечения эвакуации

Б) для пропуска пожарных рукавов

В) для водостока

Г) все ответы правильные

25. Назовите основной светопрозрачный материал:

А) алюминиевые материалы

Б) металлопластиковые

В) силикатные стекла

Г) металлические материалы

26. Каких типов фонарей не существует?

А) прямоугольные

Б) зубчатые

В) зенитные

Г) все типы из перечисленных выше существуют

27. Подъемно-поворотные (секционные) ворота 4,8×5,4м – для:

А) всех видов напольного транспорта

Б) горячих цехов и складов

В) в цехах различного назначения

Г) пропуска железнодорожного транспорта

28. Для населенных мест добывающих районов с гористой местностью и большими водоемами применяется ... тип населенного места

А) компактный

Б) децентрализованный

В) разреженный

Г) рассредоточенный

29. ... — часть селитебной территории, ограниченная общегородскими и селительными проездами

А) микрорайон

Б) поселок

В) квартал

Г) район

30. Землетрясения до VI баллов:

А) причиняют вреда обычным зданиям и сооружениям

Б) в стенах каменных зданий и сооружений появляются трещины

В) появляются значительные повреждения

Г) приводят к сильным повреждениям, обвалам

31. Какой формы в основном бывают резервуары?

- А) конусной и цилиндрической
- Б) прямоугольной и цилиндрической
- В) цилиндрической и трапециевидной
- Г) конусной и трапециевидной

### Семестр А

1. Наиболее распространенным типом высотного здания по функциональному назначению является .....а) здания гостиниц;

- б) жилые здания;
- в) офисные здания.

2. К высотным здания по международной классификации относятся здания высотой более...

- а) 50м;
- б) 75м;
- в) 100м;
- г) 200м.

3. Техническими предпосылками для строительства высотных зданий послужило...

- а) изобретение железобетона;
- б) появление методики расчета устойчивости;
- в) изобретение пассажирского лифта;
- г) внедрение технологии производства стального проката.

4. Первые высотные здания были построены в ...

- а) Чикаго;
- б) Нью-Йорке;
- в) Милане;
- г) Париже.

5. Площадь этажа высотного здания как правило не превышает ...

- а) 500м<sup>2</sup>;
- б) 1000м<sup>2</sup>;
- в) 2500м<sup>2</sup>;
- г) 5000м<sup>2</sup>.

6. Внедрение планировки по типу «ландшафтное бюро» связано с изобретением ...

- а) каркасной конструктивной системы;
- б) стеновой конструктивной системы;
- в) каркасно-ствольной конструктивной системы;
- г) оболочковой конструктивной системы.

7. На рисунке представлены основные конструктивные системы высотных зданий, укажите диафрагмовую.

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

8. Максимальной жесткостью из перечисленных конструктивных систем обладают ...

- а) стеновая;
- б) каркасно-ствольная;
- в) каркасно-рамная;
- г) оболочковая.

9. В зданиях оболочковой конструктивной системы совместность горизонтальных перемещения вертикальных конструкций обеспечивают

- а) плиты перекрытий;
- б) подвески и оголовки;
- в) горизонтальные жесткие ригели;
- г) консольный пояс в нижнем ярусе.

10. Предел огнестойкости основных несущих конструкций для зданий высотой более 100м составляет ...

- а) REI 180;
- б) REI 240;
- в) REI 120;
- г) REI 360.

11. Для вертикальных несущих конструкций высотных зданий применяют бетон класса...

- а) не ниже B20;
- б) не ниже B30;
- в) не ниже B50;
- г) не ниже B75.

12. Предел огнестойкости наружных ненесущих стен для зданий высотой более 100м составляет ...

- а) REI 60;
- б) REI 120;
- в) REI 180;
- г) REI 240.

## **Семестр 9 ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ**

1. Классификация высотных зданий по высоте, конструктивному решению, материалу конструкций.

2. Зарубежный опыт высотного строительства.
3. ОПР высотных зданий
4. Влияние функционального назначения на ОПР высотных зданий на примере зданий офисов.
5. Влияние функционального назначения на ОПР высотных зданий на примере жилых зданий и гостиниц.
6. Объемно-планировочные решения высотных зданий.
7. Влияние функционального назначения на ОПР высотных зданий на примере многофункциональных комплексов.
8. Конструктивные системы высотных зданий. Стеновая и каркасная конструктивные системы.
9. Конструктивные системы высотных зданий. Ствольная и оболочковая конструктивные системы.
10. Фундаменты высотных зданий.
11. Стволы жесткости высотных зданий.
12. Конструктивные системы высотных зданий
13. Перекрытия высотных зданий.
14. Наружные стены высотных зданий.
15. Противопожарная безопасность высотных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения.
16. Противопожарная безопасность высотных зданий. Обеспечение противодымной защиты, лифты, электрооборудование.
17. Эвакуационные пути многоэтажных зданий. Классификация лестниц по размещению и требованиям незадымляемости
18. Конструктивные элементы высотных зданий
19. Виды фундаментов ОПЗ и их конструктивное решение. Определение глубины заложения.
20. Фундаментные балки (расположение, конструктивное решение). Фундаменты под фахверковые колонны.
21. Пространственная жесткость железобетонного каркаса. Правила установки системы вертикальных и горизонтальных связей в ОПЗ.
22. Пространственная жесткость металлического каркаса. Правила установки системы вертикальных и горизонтальных связей в ОПЗ.
23. Основные несущие элементы железобетонного каркаса ОПЗ (стропильные и подстропильные конструкции).
24. Объемно-планировочные и композиционные решения жилых зданий. Противопожарная безопасность высотных зданий
25. Основные несущие элементы металлического каркаса ОПЗ (стропильные и подстропильные конструкции).

26. Современные кровельные материалы и решение водостока на кровлях отапливаемых и неотапливаемых промышленных зданий.

27. Полы в промышленных зданиях. Влияние технологического процесса на выбор конструкции пола в промышленных зданиях.

28. Виды фонарных надстроек в ОПЗ. Принцип устройства и конструктивное решение.

29. Стеновые ограждения ОПЗ (конструктивные решения и узлы крепления; гибкое и жесткое соединение)

30. Объемно-планировочные и композиционные решения промышленных зданий

31. Элементы металлического каркаса ОПЗ.

32. Колонны и фундаменты в зданиях с металлическим каркасом. Сопряжение колонн с фундаментом.

33. Ограждающие элементы покрытия в ОПЗ с металлическим каркасом.

34. Стеновые ограждения в ОПЗ и их конструктивное решение в здании с металлическим каркасом и железобетонным каркасом.

35. Большепролетные железобетонные покрытия промышленных зданий (оболочки, купола, вантовые покрытия, рамы, плиты на «пролет»).

36. Конструктивные решения промышленных зданий

37. Плоскостные конструкции покрытий промышленных зданий.

38. Перекрестные конструкции покрытий промышленных зданий.

39. Пространственные конструкции покрытий промышленных зданий.

40. Висячие конструкции покрытий промышленных зданий. Пневматические конструкции покрытий промышленных зданий.

41. Общие принципы проектирования генеральных планов промышленных предприятий. Виды зонирования промышленной территории предприятия.

42. Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений большепролетных производственных зданий

43. Классификация промышленных зданий по различным признакам.

44. Основные требования, предъявляемые к промышленным зданиям при их проектировании.

45. Влияние технологического процесса на выбор объемно-планировочного и конструктивного решений промышленных зданий (предприятия машиностроения, легкой промышленности, химической и металлургической промышленности).

46. Объемно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ). Виды застройки промышленных зданий.

47. Единая модульная система в строительстве (укрупненные, мелкие модули). Унификация, стандартизация и типизация.

48. Принципы формирования конструктивных решений гражданских высотных зданий
49. Конструктивные схемы высотных зданий: рамная, рамно-связевая.
50. Конструктивные схемы высотных зданий: ствольная, оболочковая.
51. Комбинированные конструктивные схемы высотных зданий: каркасно-ствольная, рамно-каркасная, оболочково-ствольная.
52. Планировочные решения монолитных жилых зданий: экономичное муниципальное жилье, элитное жилье.
53. Планировочные решения сборно-монолитных жилых зданий.
54. Требования к безопасной эксплуатации высотных зданий
55. Системы пожаротушения, приборы и оборудование помещений высотных зданий.
56. Классификация незадымляемых лестничных клеток.
57. Эвакуационные выходы.
58. Размещение лифтов и лифтовых холлов в здании.
59. Противодымная защита при пожаре\_\_

## Семестр А ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое пространственные конструкции?
2. Назовите основные типы пространственных покрытий.
3. Какой материал служит для создания перекрестных несущих конструкций?
4. Назовите преимущества и недостатки перекрестных систем из металла?
5. Что такое структурно стержневые конструкции?
6. Назовите недостатки и достоинства структурных конструкций.
7. На основе какого узла был создан узел «МАрхи»?
8. Что такое свод?
9. Какие пролеты перекрываются сводами?
10. Назовите виды сечений сводчатых покрытий.
11. Виды сводов?
12. Из каких материалов делаются своды?
13. Что такое оболочка?
14. Назовите три основных элемента оболочки.
15. По статическому признаку, на какие подгруппы подразделяются оболочки?
16. Назовите виды оболочек.
17. Как происходит опирание плит оболочек?

18. Виды плит оболочек?
19. Что такое оболочка вращения?
20. Какие пролеты перекрывают купола?
21. Назовите конструктивные схемы купольных покрытий.
22. Виды куполов?
23. Что такое геодезический купол?
24. Вилы цилиндрических оболочек?
25. Какие пролеты перекрывают длинные цилиндрические оболочки?
26. Назовите недостатки длинных цилиндрических оболочек.
27. Чем характеризуются короткие оболочки?
28. Как образуются шедовые конструкции?
29. Какие пролеты перекрывают шедовые оболочки?
30. Назовите виды шедовых оболочек?
31. Что такое складки?
32. Назовите виды складок?
33. Что такое конические оболочки?
34. Для каких пролетов применяются сборно-монолитные своды?
35. Что такое сотовый монолит?
36. Что такое мембранная оболочка?
37. Что такое комбинированные оболочки?
38. Что такое сетчатые стальные конструкции?
39. Какие пролеты перекрывают висячие стержневые системы?
40. Недостатки висячих систем?
41. Виды висячих систем?
42. Назовите виды стабилизации вант.
43. Что такое мягкие оболочки?
44. Назовите типы мягких оболочек?
45. Каков срок службы мягких оболочек?
46. Назовите преимущества и недостатки мягких оболочек?
47. Назовите виды пневматических конструкций.
48. Что такое воздухоопорная конструкция?
49. Что такое воздуонесомая оболочка?
50. Что такое пневмовантовые оболочки?
51. ЧТО такое пневмовантовый свод?

### **Данные для курсового проекта**

По заданной планировочной схеме и параметрам здания необходимо

разработать архитектурно-конструктивный проект высотного здания из крупноразмерных элементов.

**Тип здания выбирается в зависимости от номера группы:**

Номер группы	1	2	3	4	5	6
Наименование	Гостиница		Жилой дом		Многофункциональное здание	Административное здание

Планировочная схема и параметры здания выбираются студентом по таблицам 1, 3, 5, 7 в зависимости от последней цифры шифра (т.е. номера зачетной книжки), а материал стен и конструкций – по таблицам 2, 4, 6, 8 в зависимости от предпоследней цифры шифра (т.е. от предпоследней цифры номера зачетной книжки).

Участок, отведенный под застройку, имеет водопроводную и канализационную сеть.

**Параметры здания механосборочных цехов**

Последняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Шифр планировочной схемы	I-1	I-2	II-1	II-2	II-3	II-4	III-1	III-2	III-3	III-4
Район строительства	Артем	Уфа	Челябинск	Красноярск	Иркутск	Омск	Санкт-Петербург	Москва	Владивосток	Арсеньев
Температура внутреннего воздуха	14°	14°	16°	16°	16°	14°	14°	16°	16°	16°
Класс точности	Средней точности									
Пролёт $L_1 = 18$ м. Шаг крайних и средних колонн 6 м	Крайний или средний									
Высота до низа несущих конструкций, м	9,6	10,8	9,6	8,4	9,6	10,8				
Верхнее освещение	Зенитные фонари									
Пролет $L_2 = 24$ м. Шаг колонн: крайних – 6 м, средних – 12 м	Крайний или средний									
Высота до низа несущих конструкций, м	14,4	16,2	14,4	16,2	18					
Верхнее освещение	Зенитные фонари									

Пролет $L_3 = 30$ м. Шаг колонн: крайних – 6 м, средних – 12 м	Крайний или средний			
Высота до низа несущих конструкций, м	12,6	14,4	10,8	16,2
Верхнее освещение	Светоаэрационный фонарь			

### Применяемые конструкции

Предпоследняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_1 = 18$ м при высоте цеха $\leq 8,4$ м	Стальной каркас									
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_1 = 18$ м при высоте цеха $> 8,4$ м	Из сборного железобетона									
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_2 = 24$ м	Из сборного железобетона									
Колонны и стропильные конструкции на пролете $L_3 = 30$ м	Стальной каркас									
Плиты покрытия в пролетах 18 и 24 м при высоте цеха до низа несущих конструкций $\leq 14,4$ м	Железобетонные ребристые $L = 6$ м									
Покрытие в пролетах 18 и 24 м при высоте цеха до низа несущих конструкций $> 14,4$ м и в пролетах 30 м	Стальные гофрированные настилы									
Стены	Однослойные					Двухслойные				
Остекление	Стальные из прокатного металла	Стальные коробчатого сечения	Алюминиевые профили	Стеклопрофилит	Стеклоблоки	Стальные из профильного металла	Стальные коробчатого сечения	Стеклопрофилит	Стеклоблоки	Стеклопрофилит

### Критерии выставления оценки на зачёте / экзамене

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
----------------------------------	-------------------------------------	---

86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
50-60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Критерии оценки курсового проекта

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение курсового проекта	Проект не выполнен.	Проект выполнен не полностью. Выводы не сделаны.	Проект выполнен в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Проект выполнен в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме. Выводы обоснованы.

<b>Представление</b>	Проект не представлен	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы. Графическая часть выполнена неаккуратно.	Представленные расчёты последовательны, систематизированы. Графическая часть выполнена аккуратно, композиционно целостно с небольшими недочётами.	Проект представлен в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами. Графическая часть выполнена аккуратно, композиционно целостно в соответствии с нормативными требованиями.
<b>Оформление</b>	Проект не оформлен	Оформление графической части с помощью компьютерных технологий, но небрежное (AutoCAD, Revit, прочие BIM-технологии). Для текстовой части - использование информационных технологий (Word, Excel).	Оформление графической части с помощью компьютерных технологий (AutoCAD, Revit, прочие BIM-технологии). Для текстовой части - использование информационных технологий (Word, Excel). Отсутствуют фундаментальные ошибки в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии для графической и текстовой частей курсового проекта (AutoCAD, Revit, прочие BIM-технологии, Word, Excel). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориентируется в теоретическом материале, приведены примеры и соответствующие пояснения. Использована дополнительная литература.