

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Панфилов Д.В.

«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Архитектура зданий»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Промышленное и гражданское строительство



Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

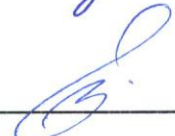
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы


_____/Семенова Э.Е. /

_____/Гулак Л.И./

Заведующий кафедрой
Проектирования зданий и
сооружений


_____/Сотникова О.А. /

Руководитель ОПОП


_____/Понявина Н.А. /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью курса «Архитектура зданий» является архитектурная подготовка студентов, которая обеспечивает основополагающее направление формирования строителя. В курсе излагаются функционально-технологические и эстетические проблемы архитектуры, ее цельность в комплексном представлении творческого труда в области проектирования и возведения зданий

1.2. Задачи освоения дисциплины

Основной задачей архитектурной подготовки является выработка у студентов творческого подхода при выполнении всех этапов проектирования и строительства на основе достижений научно-технического процесса. Приобретение студентами углубленных сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, в том числе для строительства в особых условиях, об особенностях современных несущих и ограждающих конструкций, понимания основ градостроительства, навыков разработки конструктивных решений зданий и ограждающих конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектура зданий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Архитектура зданий» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен организовывать и проводить инженерные изыскания, камеральную обработку результатов исследований, испытаний и формировать отчет

ПК-3 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, основные законы, принципы разработки технической документации инженерных изысканий зданий и сооружений
	уметь применять основные законы, расчеты в области инженерных изысканий, проводить обработку результатов исследования и формировать отчет по результатам испытаний

	владеть принципами инженерных изысканий и формирования отчета по результатам исследования для проектирования зданий и сооружений
ПК-3	знать основы проектирования зданий, принципы расчета строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
	уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и другим нормативным документам
	владеть навыками расчетов по обоснованию конструктивного и объемно-планировочного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в процессе разработки проекта

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура зданий» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	90	54	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	-	18
Самостоятельная работа	99	18	81
Курсовой проект	+	+	
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	72	144
зач.ед.	6	2	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего	Семестры
---------------------	-------	----------

	часов	6	7
Аудиторные занятия (всего)	22	14	8
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	10	10	-
Лабораторные работы (ЛР)	4	-	4
Самостоятельная работа	181	90	91
Курсовой проект	+	+	
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	108	108
зач.ед.	6	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Объемно-планировочные и композиционные решения жилых и общественных зданий	Санитарно-гигиенические и противопожарные требования. Планировочные схемы (секционные, коридорные, галерейные, башенные жилые дома). Малоэтажные дома усадебного типа. Архитектурно-композиционные решения многоэтажных и малоэтажных жилых зданий. Классификация общественных зданий по назначению, этажности и другим признакам. Объемно-планировочные решения и планировочные схемы общественных зданий. Характеристика планировочных элементов. Особенности проектирования зрительных залов. Эвакуационные пути в общественных зданиях.	8	18	-	8	34
2	Конструктивные решения жилых и общественных зданий. Строительство в особых условиях	Мелкоразмерные конструктивные решения. Панельные и каркасно-панельные конструкции. Конструктивные решения зданий объемно-блочных, крупноблочных, монолитных и сборно-монолитных. Конструкции покрытий залов в общественных зданиях. Подвесные потолки. Витражи и витрины. Особенности конструктивных решений гражданских и промышленных зданий в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Особенности проектирования зданий	10	18	-	10	38

		сейсмических районах.						
3	Объемно-планировочные и композиционные решения промышленных зданий. Административно-бытовые здания и помещения промпредприятий	Классификация промзданий по отраслевому и другим признакам, подъемно-транспортному оборудованию, модульная координация размеров. Одноэтажные и многоэтажные здания. Зонирование территории и принципы формирования генплана. Функциональные особенности. Классификация. Композиционные решения. Конструктивные решения.	8	-	8	31	47	
4	Конструктивные решения промышленных зданий	Классификация промзданий по отраслевому и другим признакам, подъемно-транспортному оборудованию, модульная координация размеров. Одноэтажные и многоэтажные здания. Зонирование территории и принципы формирования генплана.	10	-	10	50	70	
Итого			36	36	18	99	189	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Объемно-планировочные и композиционные решения жилых и общественных зданий	Санитарно-гигиенические и противопожарные требования. Планировочные схемы (секционные, коридорные, галерейные, башенные жилые дома). Малоэтажные дома усадебного типа. Архитектурно-композиционные решения многоэтажных и малоэтажных жилых зданий. Классификация общественных зданий по назначению, этажности и другим признакам. Объемно-планировочные решения и планировочные схемы общественных зданий. Характеристика планировочных элементов. Особенности проектирования зрительных залов. Эвакуационные пути в общественных зданиях.	2	4	-	44	50
2	Конструктивные решения жилых и общественных зданий. Строительство в особых условиях	Мелкоразмерные конструктивные решения. Панельные и каркасно-панельные конструкции. Конструктивные решения зданий объемно-блочных, крупноблочных, монолитных и сборно-монолитных. Конструкции покрытий залов в общественных зданиях. Подвесные потолки. Витражи и витрины. Особенности конструктивных решений гражданских и промышленных зданий в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Особенности проектирования зданий сейсмических районах.	2	6	-	46	54
3	Объемно-планировочные и композиционные решения промышленных зданий. Административно-бытовые здания и помещения промпредприятий	Классификация промзданий по отраслевому и другим признакам, подъемно-транспортному оборудованию, модульная координация размеров. Одноэтажные	2	-	2	46	50

		и многоэтажные здания. Зонирование территории и принципы формирования генплана. Функциональные особенности. Классификация. Композиционные решения. Конструктивные решения.					
4	Конструктивные решения промышленных зданий	Классификация промзданий по отраслевому и другим признакам, подъемно-транспортному оборудованию, модульная координация размеров. Одноэтажные и многоэтажные здания. Зонирование территории и принципы формирования генплана.	2	-	2	45	49
Итого			8	10	4	181	203

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Определение толщины наружной ограждающей конструкции.
2. Обеспечение технологического процесса промышленных зданий.
3. Обоснование применения железобетонного и металлического каркаса.
4. Обоснование встроенного и пристроенного АБК.
5. Обеспечение пространственной жесткости каркаса зданий в особых условиях строительства.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 5 семестре для очной формы обучения, в 6 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Многоэтажный жилой дом с пристроенным или встроенно-пристроенным общественным блоком из крупноразмерных элементов»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Объемно-планировочные и композиционные решения жилых зданий.
- Объемно-планировочные и композиционные решения общественных зданий.
- Конструктивные решения жилых и общественных зданий.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения, в 7 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Одноэтажное промышленное здание» (по вариантам)

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Обеспечение технологического процесса промышленных зданий.
- Конструктивные решения промышленных зданий.

- Обеспечение жесткости каркаса.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, основные законы, принципы разработки технической документации инженерных изысканий зданий и сооружений	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять основные законы, расчеты в области инженерных изысканий, проводить обработку результатов исследования и формировать отчет по результатам испытаний	Решение стандартных практических задач, выполнение курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть принципами инженерных изысканий и формирования отчета по результатам исследования для проектирования зданий и сооружений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать основы проектирования зданий, принципы расчета строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую	Решение стандартных практических задач, выполнение курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и другим нормативным документам			
	владеть навыками расчетов по обоснованию конструктивного и объемно-планировочного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в процессе разработки проекта	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5, 6 семестре для очной формы обучения, 6, 7 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

5, 6(з/о) семестр

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, основные законы, принципы разработки технической документации инженерных изысканий зданий и сооружений	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять основные законы, расчеты в области инженерных изысканий, проводить обработку результатов исследования и формировать отчет по результатам испытаний	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть принципами инженерных изысканий и формирования отчета по результатам исследования для проектирования зданий и сооружений	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
ПК-3	знать основы проектирования зданий, принципы расчета строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	гражданского назначения			
	уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и другим нормативным документам	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть навыками расчетов по обоснованию конструктивного и объемно-планировочного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в процессе разработки проекта	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

6, 7(з/о) семестр

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий, основные законы, принципы разработки технической документации инженерных изысканий зданий и сооружений	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять основные законы, расчеты в области инженерных изысканий, проводить обработку результатов исследования и формировать отчет по результатам испытаний	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть принципами инженерных изысканий и формирования отчета по результатам исследования для проектирования зданий и	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	сооружений					
ПК-3	знать основы проектирования зданий, принципы расчета строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и другим нормативным документам	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыками расчетов по обоснованию конструктивного и объемно-планировочного решения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в процессе разработки проекта	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

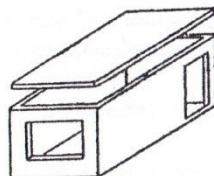
7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

5, 6(з/о) семестр

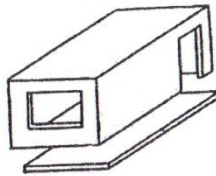
1.

Конструктивный элемент здания – объемный блок...

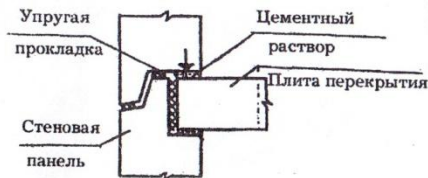


- 1) «Стакан»
- 2) Эркер
- 3) Ризалит
- 4) «Лежащий стакан»
- 5) «Колпак»

2. Конструктивный элемент здания – объемный блок...

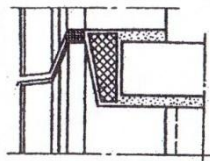


- 1) «колпак»
 - 2) «стакан»
 - 3) Эркер
 - 4) Ризалит
 - 5) «Лежащий стакан»
3. Горизонтальный стык наружных стеновых панелей по передаче вертикальной нагрузки...



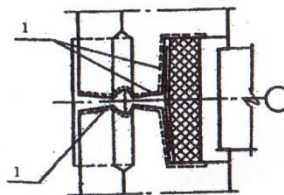
- 1) Платформенный
- 2) Комбинированный плоский
- 3) Комбинированный профилированный
- 4) Монолитный
- 5) Контактный

4. Стык наружных панельных стен: ...

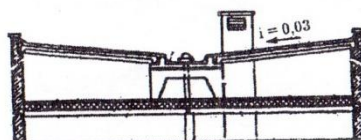


- 1) Горизонтальный
- 2) Профилированный
- 3) Открытый
- 4) Закрытый
- 5) Вертикальный

5. Вертикальный открытый стык наружных панелей выполнен с ...

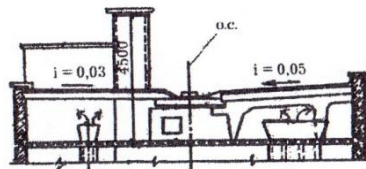


- 1) Водоотводной лентой
 - 2) Водоотводящим фартуком
 - 3) Утепляющим фартуком
 - 4) Герметизирующей мастикой
 - 5) Уплотняющей прокладкой из поризола
6. Конструктивное решение чердачной железобетонной крыши ...



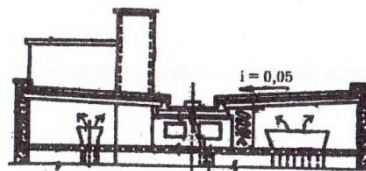
- 1) С холодным чердаком
- 2) С рулонной кровлей
- 3) Малоуклонная
- 4) С безрулонной кровлей
- 5) С теплым чердаком

7. Конструктивное решение чердачной железобетонной крыши ...



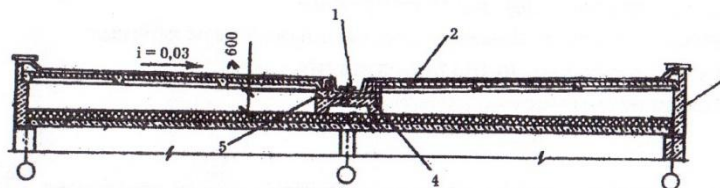
- 1) С теплым чердаком
- 2) С рулонной кровлей
- 3) Малоуклонная
- 4) С безрулонной кровлей
- 5) С холодным чердаком

8. Конструктивное решение чердачной железобетонной крыши ...



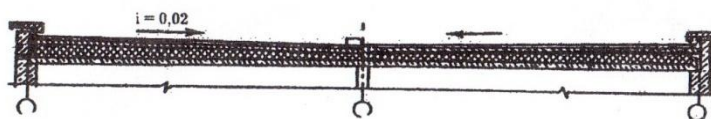
- 1) С теплым чердаком
- 2) С безрулонной кровлей
- 3) Малоуклонная
- 4) С рулонной кровлей
- 5) С холодным чердаком

9. Конструктивное решение чердачной железобетонной крыши ...



- 1) Бесчердачная
- 2) Раздельная
- 3) С рулонной кровлей
- 4) С холодным чердаком
- 5) Совмещенная

10. Конструктивное решение чердачной железобетонной крыши ...



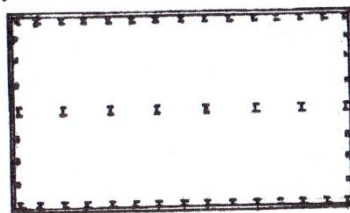
- 1) Совмещенная
- 2) С рулонной кровлей
- 3) С внутренним водостоком
- 4) Раздельная

5) Бесчердачная

6, 7(з/о) семестр

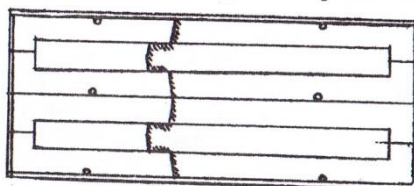
1. Шаг средних колонн двухпролетного цеха, показанного на плане, увеличивают для того, чтобы

...



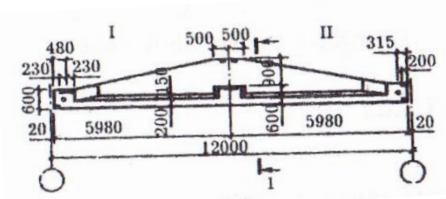
- 1) Уменьшить объем работ по возведению фундаментов
- 2) Уменьшить количество монтажных элементов каркаса
- 3) Создать более свободное, гибкое внутреннее пространство
- 4) Использовать плиты «на пролет»
- 5) Применить пространственные конструкции

2. План, - это план кровли промышленного здания ...



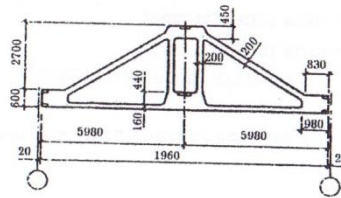
- 1) 2-х пролетного
- 2) С наружным водостоком
- 3) С внутренним водостоком
- 4) С фонарями
- 5) 3-х пролетного

3. Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания – это ...



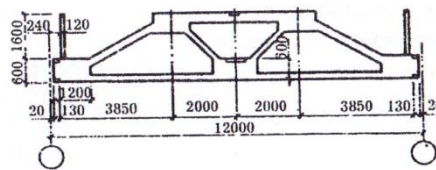
- 1) Подстропильная ферма
- 2) Стропильная ферма
- 3) Подстропильная балка
- 4) Стропильная балка для плоской кровли
- 5) Стропильная балка для скатной кровли

4. Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания – это ...



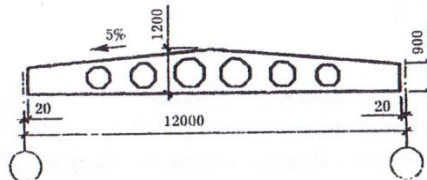
- 1) Полигональная ферма
- 2) Подстропильная ферма для малоуклонных кровель
- 3) Подстропильная ферма для скатных кровель
- 4) Стропильная, сегментная ферма для скатных кровель
- 5) Стропильная ферма с параллельными поясами

5. Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания – это ...



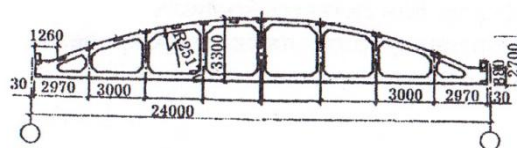
- 1) Стропильная ферма с параллельными поясами
- 2) Подстропильная ферма для скатных кровель
- 3) Подстропильная ферма для малоуклонных кровель
- 4) Полигональная ферма
- 5) Стропильная, сегментная ферма для скатных кровель

6. Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания – это ...



- 1) Стропильная балка для скатной кровли
- 2) Стропильная балка для плоской кровли
- 3) Подстропильная ферма
- 4) Подстропильная балка
- 5) Стропильная ферма

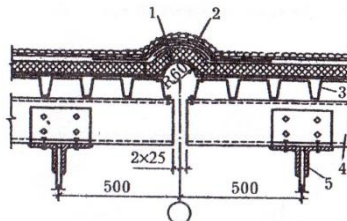
7. Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания – это ...



- 1) Стропильная балка для плоской кровли
- 2) Стропильная ферма для скатной кровли
- 3) Подстропильная балка
- 4) Подстропильная ферма

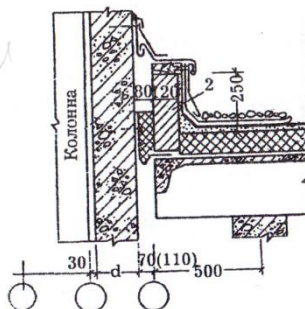
5) Стропильная ферма

8. Конструктивный узел в одноэтажном промышленном здании – это ...



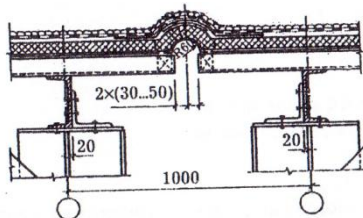
- 1) Продольный температурный шов в покрытии
- 2) Поперечный температурный шов в покрытии
- 3) Шов в местах перепада высот смежных параллельных пролетов
- 4) Шов в местах перепада высот смежных перпендикулярных пролетов
- 5) Температурный шов в стенах

9. Шов в одноэтажном промышленном здании – это ...



- 1) Поперечный температурный шов в стенах
- 2) Поперечный температурный шов в покрытии
- 3) Шов в месте перепада высот смежных перпендикулярных пролетов
- 4) Шов в местах перепада высот смежных параллельных пролетов
- 5) Продольный температурный шов

10. Шов в одноэтажном промышленном здании – это ...

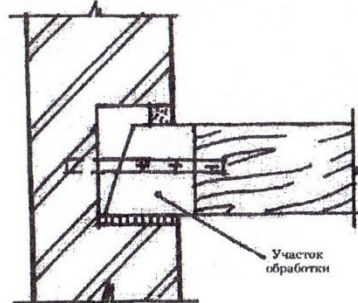


- 1) Продольный температурный шов в покрытии
- 2) Поперечный температурный шов в покрытии
- 3) Шов в местах перепада высот смежных параллельных пролетов
- 4) Шов в местах перепада высот смежных перпендикулярных пролетов
- 5) Температурный шов в стенах

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

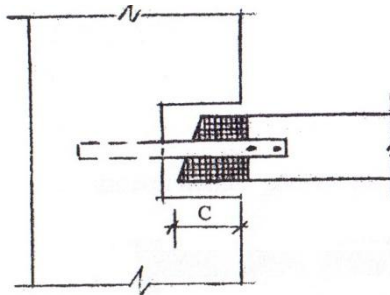
5, 6(з/о) семестр

1. Узел опирания на наружную стену деревянных балок перекрытия со специальной обработкой их концов, использующей ...



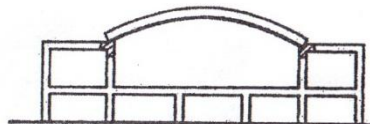
- 1) Толь на мастике
- 2) Бензин
- 3) Минеральная вата
- 4) Бетон замоналичивания
- 5) Листовая сталь

2. Глубина площадки опирания «С» деревянных балок перекрытия на кирпичные стены равна ... мм

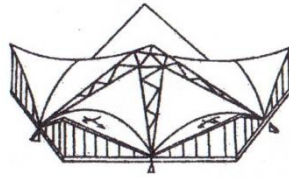


- 1) 180-200
- 2) 50-60
- 3) 300-350
- 4) 100-120
- 5) 90

3. Распор в сводах передается на ...

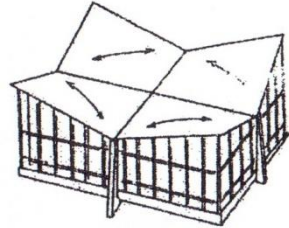


- 1) Конструкции перекрытий смежных пролетов
 - 2) Затяжки
 - 3) Фундаменты
 - 4) Стены с контрфорсами
 - 5) Колонны
4. Покрытие общественного здания является ...



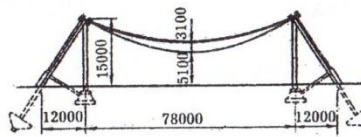
- 1) Пространственным
- 2) Из железобетона
- 3) С составной оболочкой
- 4) С оболочкой одинарной кривизны
- 5) Структурным

5. Покрытие общественного здания является ...



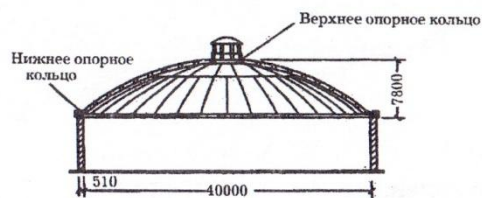
- 1) Из железобетона
- 2) С составной оболочкой
- 3) Пространственным
- 4) С оболочкой одинарной кривизны
- 5) Структурным

6. Покрытие одноэтажных промышленных и гражданских зданий:



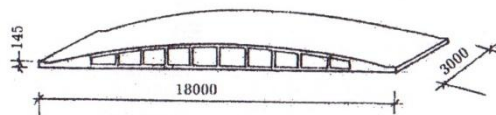
- 1) Оболочка
- 2) Висячее покрытие
- 3) Купол
- 4) Структурная плита
- 5) Стропильная ферма

7. Пространственная конструкция покрытия:



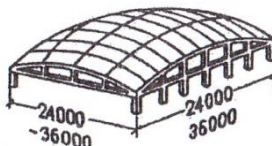
- 1) Купол
- 2) Свод
- 3) Вантовое покрытие
- 4) Цилиндрическая оболочка
- 5) Оболочка положительной кривизны

8. Конструктивный элемент покрытия зданий;



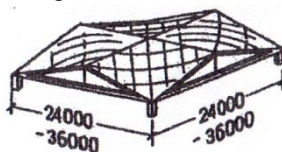
- 1) Оболочка
- 2) Плита «на пролет» коробчатого сечения
- 3) Плита «на пролет» КЖС
- 4) Плита типа 2Т
- 5) Ферма

9. Пространственная конструкция покрытия:



- 1) Оболочка двоякой положительной кривизны
- 2) Оболочка двоякой отрицательной кривизны
- 3) Купол
- 4) Свод
- 5) Цилиндрическая оболочка

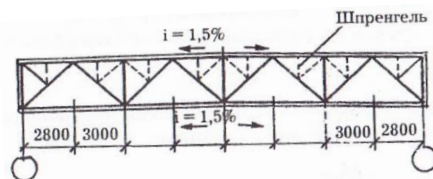
10. Пространственная конструкция покрытия:



- 1) Цилиндрическая оболочка
- 2) Купол
- 3) Оболочка двоякой отрицательной кривизны (гипар)
- 4) Свод
- 5) Висячее покрытие

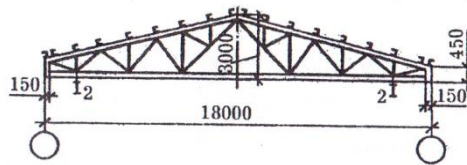
6, 7(з/о) семестр

1. Установка шпренгелей в малоуклонных металлических фермах, целесообразна, когда ...



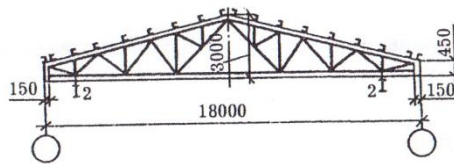
- 1) Применяется покрытие из плит «на пролет»
- 2) Применяется покрытие из ж/б плит размером 3 x 6 м
- 3) Шаг прогонов равен 1,5 м
- 4) Применяются подвесные краны
- 5) Шаг прогонов равен 3 м

2. Металлические фермы треугольного очертания для промышленного здания, применяются в ...



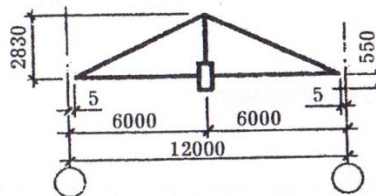
- 1) Однопролетных зданиях с внутренним водостоком
- 2) Зданиях с подвесными кранами до 10 т
- 3) Однопролетных не отапливаемых зданиях
- 4) Однопролетных зданиях с наружным водостоком
- 5) Зданиях с подвесными кранами до 5 т

3. Уклон треугольных металлических ферм для не отапливаемого одноэтажного промышленного здания, показанного на схеме, составляет ...



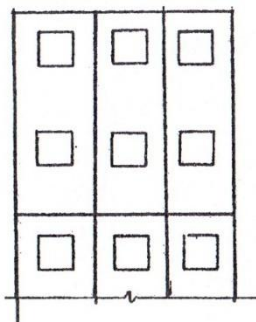
- 1) 1 : 2
- 2) 1 : 6
- 3) 1 : 3,5
- 4) 1 : 8
- 5) 1 : 20

4. Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания – это ...



- 1) Стропильная металлическая ферма
- 2) Стропильная металлическая балка
- 3) Подстропильная конструкция для ферм из круглых труб
- 4) Подстропильная конструкция для ферм из прокатных уголков
- 5) Тормозная ферма

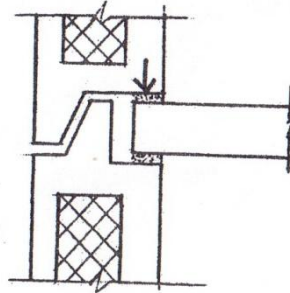
5. Разрезка наружных панелей фасада панельного здания – это ... разрезка



- 1) Однорядная
- 2) Вертикальная

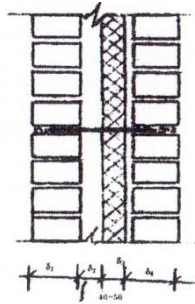
- 3) Тавровая
- 4) Двухрядная
- 5) Крестообразная

6. Горизонтальный стык наружных панелей по передаче усилий от вертикальных нагрузок – это ... стык



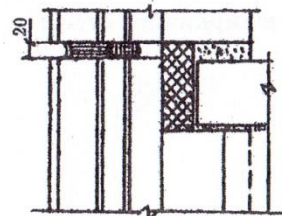
- 1) Контактно-платформенный
- 2) Платформенный
- 3) Монолитный
- 4) Контактный
- 5) Платформенно-монолитный

7. Слой 2 на поперечном разрезе многослойной кирпичной стены – это ...



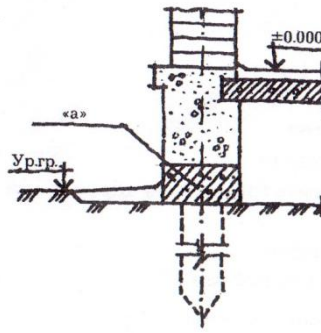
- 1) Теплоизоляция
- 2) Воздушная прослойка
- 3) Гидроизоляция
- 4) Пароизоляция
- 5) Звукоизоляция

8. Стык наружных панелей стен – это ... стык

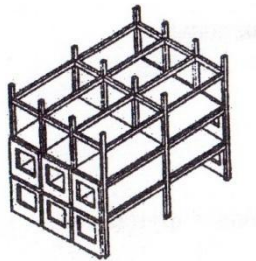


- 1) Закрытый
- 2) Открытый
- 3) Горизонтальный
- 4) Плоский
- 5) Вертикальный

9. Элемент «а» в фундаменте под наружную стену – это ...



- 1) Монолитный ленточный фундамент
 - 2) Балка железобетонная на упругом основании
 - 3) Монолитный железобетонный ростверк
 - 4) Фундаментная балка
 - 5) Фундаментные бетонные блоки
10. Конструктивная схема каркасного здания ...

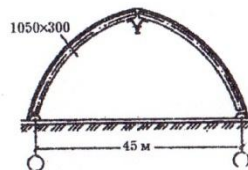


- 1) С поперечным и продольным расположением ригелей
- 2) Только с поперечным расположением ригелей
- 3) Без диафрагм жесткости
- 4) С рамным каркасом
- 5) С диафрагмой жесткости

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

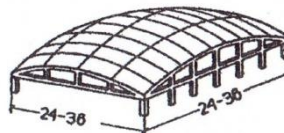
5, 6(з/о) семестр

1. Несущая конструкция покрытия:



- 1) Купол
- 2) 3-х шарнирная арка
- 3) Рамная конструкция
- 4) Свод
- 5) Бесшарнирная арка

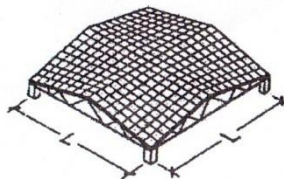
2. Пространственное покрытие:



- 1) Одинарной кривизны

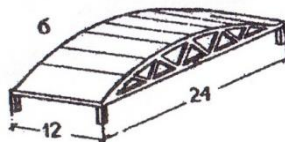
- 2) Двойной кривизны
- 3) Сборная
- 4) Положительной кривизны
- 5) Цилиндрическая

3. Пространственное покрытие:



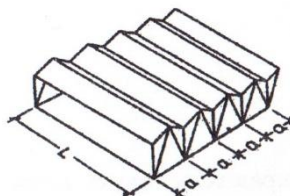
- 1) Одинарной кривизны
- 2) Двойной кривизны
- 3) Сборная
- 4) Отрицательной кривизны
- 5) Положительной кривизны

4. Пространственное покрытие:



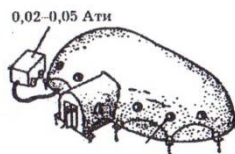
- 1) Длинная
- 2) Одинарной кривизны
- 3) Цилиндрическая
- 4) Короткая
- 5) Двойной кривизны

5. Конструктивное решение покрытия здания:



- 1) Структурная плита
- 2) Складка
- 3) Из металла, железобетона
- 4) Пространственное
- 5) Плоскостное

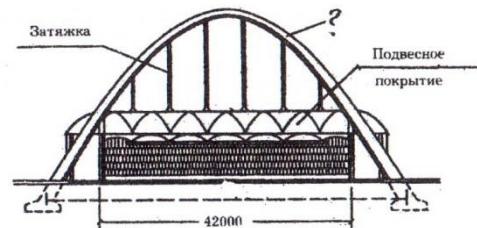
6. Конструктивное решение покрытия:



- 1) Висячее вантовое
- 2) Пневматическое
- 3) Из ткани
- 4) Пространственное

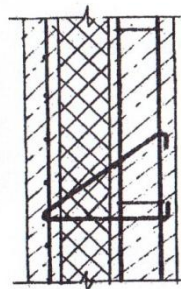
5) Из железобетона

7. Конструктивный элемент покрытия здания:



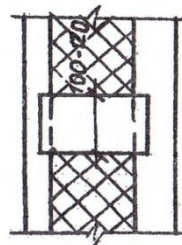
- 1) Оболочка
- 2) Арка
- 3) Плоскостной
- 4) Бесшарнирный
- 5) Пространственный

8. Связь, которая соединяет наружный и внутренний слой в 3-х слойной бетонной панели, - это связь ...



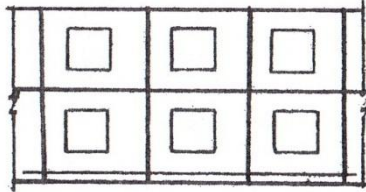
- 1) На шпонках
- 2) Гибкая
- 3) Жесткая
- 4) На защелках
- 5) На болтах

9. Связь, которая соединяет наружный и внутренний слой в 3-х слойной бетонной панели, - это связь ...



- 1) На защелках
- 2) На шпонках
- 3) Жесткая
- 4) Гибкая
- 5) На болтах

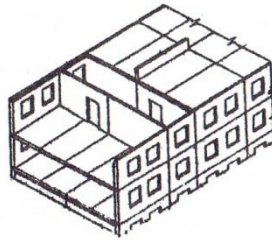
10. Разрезка наружных панелей фасада панельного здания – это ... разрезка



1) Тавровая

6, 7(з/о) семестр

Конструктивная схема ... здания –



- 1) Бескаркасная (стенная)
- 2) С продольными несущими стенами
- 3) С поперечными несущими стенами
- 4) Со смешанным шагом несущих стен
- 5) Объемно-блочная

1. Конструктивные системы, применяемые при воздействии зданий повышенной этажности, - это ... системы

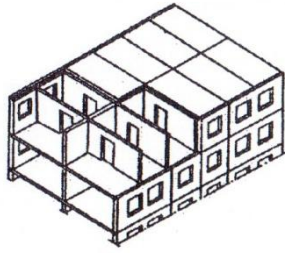
- 1) Стеновая
- 2) Оболочковая
- 3) Каркасная
- 4) Ствольная
- 5) Объемно-блочная

2. Наружные стены по своим статическим функциям - ... стены



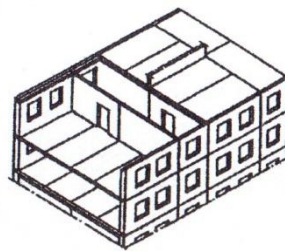
- 1) Несущие
- 2) Ненесущие
- 3) Самонесущие
- 4) Комбинированные
- 5) Временнонесущие

3. Конструктивная схема здания:



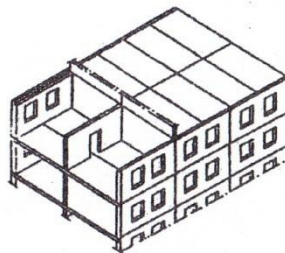
- 1) Объемно-блочная
- 2) Перекрестно-стенная
- 3) Каркасная
- 4) С поперечными несущими стенами
- 5) С продольными несущими стенами

4. Конструктивная схема здания:



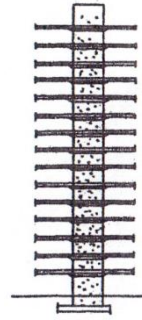
- 1) Каркасная
- 2) С поперечными несущими стенами
- 3) Перекрестно-стенная
- 4) Объемно-блочная
- 5) С продольными несущими стенами

5. Конструктивная схема здания:



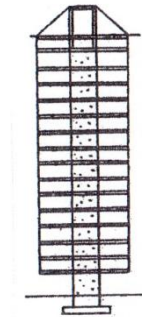
- 1) Перекрестно-стенная
- 2) С продольными несущими стенами
- 3) С поперечными несущими стенами
- 4) Каркасная
- 5) Объемно-блочная

6. Конструктивная система здания:



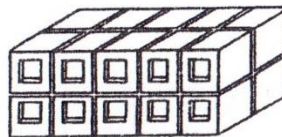
- 1) Оболочковая
- 2) Ствольная консольная
- 3) Каркасная
- 4) Ствольно подвесная
- 5) Объемно-блочная

7. Конструктивная система здания:



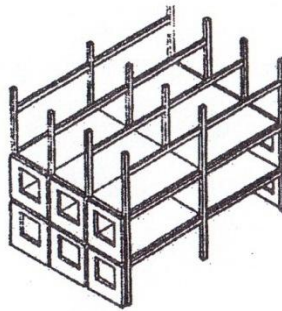
- 1) Оболочковая
- 2) Каркасная
- 3) Ствольно подвесная
- 4) Ствольная консольная
- 5) Объемно-блочная

8. Конструктивная система здания:



- 1) Ствольная
- 2) Оболочковая
- 3) Объемно-блочная
- 4) Каркасная
- 5) Бескаркасная

9. Конструктивная система здания:



- 1) Оболочковая
- 2) Бескаркасная
- 3) Каркасная
- 4) Ствольная
- 5) Объемно-блочная

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету 5 семестр, 6 семестр (з/о)

1. Общие сведения о конструктивных схемах гражданских зданий.
2. Конструктивные схемы панельных зданий.
3. Каркасно-панельная конструктивная схема.
4. Элементы каркаса по сер. 1.020-1/83 (колонны, фундаменты).
5. Элементы каркаса по сер. 1.020-1/83 (ригели, плиты перекрытия).
6. Элементы каркаса по сер. 1.020-1/83 (наружные, стеновые панели, образование внутренних и внешних узлов, стыки панелей).
7. Элементы каркаса по сер. 1.020-1/83 (диафрагмы жесткости, лестницы).
8. Здания из объемно-пространственных блоков (виды конструктивных схем, типы объемных блоков по способу изготовления).
9. Здания из крупных бетонных блоков (разрезка на панели, типы блоков, стыки между блоками).
10. Фундаменты зданий из крупноразмерных элементов (крупнопанельные здания, объемно-блочные, из крупных бетонных блоков).
11. Здания из крупных бетонных блоков (разрезка на панели, типы блоков, стыки между блоками).
12. Фундаменты зданий из крупноразмерных элементов в каркасно-панельных зданиях.
13. Наружные стены крупнопанельных зданий.
14. Стыки наружных стеновых панелей (горизонтальные и вертикальные).
15. Внутренние стены крупнопанельных зданий (стыки).
16. Железобетонные чердачные крыши с теплым чердаком.
17. Железобетонные чердачные крыши с холодным чердаком.
18. Витражи и витрины. Устройство витража в каркасно-панельных зданиях.
19. Основы проектирования общественных зданий, их размещение в городах.
20. Объемно-планировочное решение общественных зданий.
21. Планировочные схемы общественных зданий.
22. Планировочные элементы общественных зданий. Требования к

- размещению входного узла в общественных зданиях.
23. Горизонтальные коммуникации в общественных зданиях.
 24. Вертикальные коммуникации в общественных зданиях.
 25. Обеспечение видимости в общественных зданиях.
 26. Конструкции покрытий залов в общественных зданиях. Плитные покрытия.
 27. Плоскостные конструкции покрытий общественных зданий.
 28. Перекрестные конструкции покрытий общественных зданий.
 29. Обеспечение доступности маломобильных групп населения.
 30. Особенности проектирования монолитных зданий.
 31. Санитарно-гигиенические требования при проектировании зданий.
 32. Обеспечение противопожарных мероприятий в общественных зданиях.
 33. Классификация общественных зданий по назначению и требования к их размещению.
 34. Размещение санитарно-гигиенических узлов, технических помещений и рабочих помещений в общественных зданиях.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач 6 семестр, 7 семестр (з/о)

1. Классификация промышленных зданий по различным признакам.
2. Основные требования, предъявляемые к промышленным зданиям при их проектировании.
3. Влияние технологического процесса на выбор объемно-планировочного и конструктивного решений промышленных зданий (предприятия машиностроения, легкой промышленности, химической и металлургической промышленности).
4. Объемно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ). Виды застройки промышленных зданий.
5. Единая модульная система в строительстве (укрупненные, дробные модули). Унификация, стандартизация и типизация.
6. Определение параметров производственных зданий (ширина пролета, шаг колонн, высота здания) на основе размещения оборудования, рабочих мест и пешеходных путей движения.
7. Санитарная классификация производственных процессов и ее влияние на объемно-планировочные решения административно-бытовых зданий. Проектирование и метод расчета.
8. Мостовые и подвесные краны. Область применения и влияние на объемно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий.
9. Внутрицеховой транспорт промышленных зданий, его виды и влияние на объемно-планировочное решение промышленных зданий.
10. Отличительные особенности промышленных зданий и сооружений. Сооружения промышленных предприятий.
11. Физико-технические основы проектирования промышленных зданий (температурно-влажностный режим, освещение, аэрация, акустика, шум).

12. Виды привязок колонн (крайних рядов) ОПЗ к разбивочным осям («0», «250», «500»).
13. Правила привязки колонн в торцах ОПЗ. Фахверковые колонны (торцовые, продольные).
14. Виды деформационных швов в ОПЗ. Правила выполнения поперечных и продольных температурных швов в зданиях с ж. б. каркасом. Перепад высот и примыкание перпендикулярных пролетов в ОПЗ.
15. Виды деформационных швов в ОПЗ. Правила выполнения поперечных и продольных температурных швов в зданиях с металлическим каркасом. Перепад высот и примыкание перпендикулярных пролетов в ОПЗ.
16. Железобетонный каркас ОПЗ. Элементы каркаса (колонны, стропильные конструкции, подстропильные конструкции, подкрановые балки, плиты перекрытия). На примере поперечного разреза здания.
17. Виды фундаментов ОПЗ и их конструктивное решение. Определение глубины заложения.
18. Фундаментные балки (расположение, конструктивное решение). Фундаменты под фахверковые колонны.
19. Пространственная жесткость ж. б. каркаса. Правила установки системы вертикальных и горизонтальных связей в ОПЗ.
20. Пространственная жесткость металлического каркаса. Правила установки системы вертикальных и горизонтальных связей в ОПЗ.
21. Основные несущие элементы ж. б. каркаса ОПЗ (стропильные и подстропильные конструкции).
22. Основные несущие элементы металлического каркаса ОПЗ (стропильные и подстропильные конструкции).
23. Решение водостока на кровлях отапливаемых и неотапливаемых промышленных зданий.
24. Состав кровли в ОПЗ. Современные кровельные материалы.
25. Полы в промышленных зданиях. Влияние технологического процесса на выбор конструкции пола в промышленных зданиях.
26. Виды фонарных надстроек в ОПЗ. Принцип устройства и конструктивное решение.
27. Стеновые ограждения ОПЗ (конструктивные решения и узлы крепления; гибкое и жесткое соединение).
28. Устройство перегородок в ОПЗ (их конструктивное решение, крепление к колоннам или фахверкам).
29. Элементы металлического каркаса ОПЗ.
30. Колонны и фундаменты в зданиях с металлическим каркасом. Сопряжение колонн с фундаментом.
31. Стропильные и подстропильные конструкции в ОПЗ с металлическим каркасом.
32. Ограждающие элементы покрытия в ОПЗ с металлическим каркасом.
33. Стеновые ограждения в ОПЗ и их конструктивное решение в здании с металлическим каркасом и ж. б. каркасом.
34. Устройство окон, дверей и ворот в промышленных зданиях.

35. Большепролетные ж. б. покрытия промышленных зданий (оболочки, купола, вантовые покрытия, рамы, плиты на «пролет»).
36. Общие принципы проектирования генеральных планов промышленных предприятий. Виды зонирования промышленной территории предприятия.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

«Зачтено» ставится, если студент выполнил тест на 70-100%.

«Не зачтено» ставится, если студент выполнил тест менее чем на 70%.

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Объемно-планировочные и композиционные решения жилых и общественных зданий	ПК-1, ПК-3	Тест, зачет, КП
2	Конструктивные решения жилых и общественных зданий. Строительство в особых условиях	ПК-1, ПК-3	Тест, зачет, КП
3	Объемно-планировочные и композиционные решения промышленных зданий. Административно-бытовые здания и помещения промпредприятий	ПК-1, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, экзамен, КР
4	Конструктивные решения промышленных зданий	ПК-1, ПК-3	Тест, экзамен, защита лабораторных работ, КР

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебн. - М.: изд-во АСВ, 2014.-296 с. / <https://dwg.ru/dnl/5808>
2. И.А. Шерешевский. Конструирование гражданских зданий; Учебное пособие – М.: «Архитектура – С», 2015 - 176с. / <https://dwg.ru/dnl/14492>
3. Архитектурные конструкции/ З.А. Казбек – Казиёв, В.В. Беспалов, Ю.А, Дыховичный и др., Под редакцией З.А. Казбек – Казиёва: Учебное пособие. – М.: «Архитектура – С», 2012 - 344с. / <https://pl.b-ok.cc/book/2410722/2e0433>
4. А.Л. Гельфонд. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебное пособие. – М.: «Архитектура – С», 2013 - 280с. https://www.studmed.ru/gelfond-al-arhitekturnoe-proektirovanie-obschestvennyh-zdaniy-i-sooruzheniy_2b905c7df69.html
5. Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, В.Г. Шарпенко, А.Е. Балакина. Архитектура. – М.: издательство АСВ, 2012 - 464с. / <https://www.docme.ru/doc/4219060/2568-t.g.-maklakovai-dr-arhitektura-uchebnik-t.g.-maklako...>
6. Савченко Ф.М. Проектирование жилых зданий.: учебное пособие/Савченко Ф.М., Семенова Э.Е. – Воронеж. ВГАСУ. 2015.-151с. / <https://www.docme.ru/doc/1149467/744.savchenko-f.m.proektirovanie-zhilyh-zda>

[nij](#)

7. Проектирование общественных зданий с учетом требований маломобильных групп населения: методические указания. Богатова Т.В., Р.Н. Зорин, А.Н. Гойкалов. - Воронеж. ВГАСУ. 2012 / <https://www.docme.ru/doc/1260480/430-proektirovanie-obshhestvennyh-zdaniy-s-uchetom-trebovani...>

8. Э.Е.Семенова, Ф.М. Савченко, Т.В. Богатова Проектирование жилых и общественных зданий с монолитными и сборно-монолитными конструкциями: учебное пособие. - Воронеж. ВГАСУ. 2012 / <https://www.docme.ru/doc/1261006/savchenko-f.m.-proektirovanie-zhilyh-i-obshhestvennyh-zdaniy-...>

9. Е.Г. Кутухтин, В.А. Коробков. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений; Учебное пособие – М.: «Архитектура – С», 2014 - 272с. / <https://dwg.ru/dnl/3755>

10. Многоэтажный жилой дом с пристроенным или встроено-пристроенным общественным блоком из крупноразмерных элементов: методические указания к выполнению курсового проекта. Семенова Э.Е. - ВГТУ. 2018 / <https://www.docme.ru/doc/1260033/638-mnogoe-tazhnyj-zhiloj-dom->

11. Производственные здания с административно-бытовым корпусом: методические указания. М.В. Новиков, Л.И. Гулак, А.Е. Грошев.- Воронеж. ВГТУ. 2014. / <https://www.docme.ru/doc/1260420/84-proizvodstvennoe-zdanie-s-administrativno-bytovym-korp...>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, AutoCAD, СтройКонсультант (<http://www.stroykonsultant.com>).

- <http://encycl.yandex.ru> .

<http://iprbookshop.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть меловая доска. Аудитория должна быть оборудована экраном и видеопроектором.

Для проведения лекционных занятий – ауд. 3113, 3117.

Для проведения практических занятий – ауд. 1232, 1217.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Архитектура зданий» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков проектирования гражданских и промышленных зданий. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей

	<p>теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>