

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

И. А. Леонова

«30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующий кафедрой архитектуры

О.Е. Губа

«30» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Архитектурные конструкции и теория конструирования»**

Составитель

**Леонова И.А., к.п.н., доцент**

Направление подготовки

**07.03.01 АРХИТЕКТУРА**

Направленность (профиль) ОПОП

**АРХИТЕКТУРА**

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Год приёма

**2020**

Курс

**2-3**

Семестр

**4-6**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Архитектурные конструкции и теория конструирования»** является обеспечение формирования профессиональных компетенций бакалавра в проектировании зданий и комплексов, удовлетворяющих конструктивно-техническим требованиям в вопросе архитектурного конструирования.

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):** обучение проектированию архитектурно-строительной части гражданских и промышленных зданий и составляющих элементов без рассмотрения их расчёта, умению грамотно выполнять архитектурно-строительные чертежи.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Архитектурные конструкции и теория конструирования»** относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.Б.11.01) и осваивается в 4-6 семестрах.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями ОПОП ВО (дисциплинами, модулями, практиками). Дисциплина встраивается в структуру ОПОП ВО (последовательность в учебном плане) как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):**

– «Архитектурное проектирование», «Безопасность жизнедеятельности», «Черчение», «Архитектурное материаловедение», «Архитектурно-строительная технология», «Информационные технологии в проектировании»

Знания:

- нормативных требований к архитектурно-строительным чертежам;
- определения основ нормативно-правовых знаний, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности,
- информационно-компьютерных средств проектирования

Умения:

- использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности;
- применять базовые знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов последовательно и продуманно, технически грамотно и осознанно;

Навыки:

- использования нормативно-правовых документов в проектировании;
- инновационного и технически грамотного использования строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств при разработке проектов

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

– Предпроектный и проектный анализ, Архитектурное проектирование, Организация архитектурного проектирования и строительства, Инженерное обеспечение и оборудование в архитектуре, Экономика, Большепролетные конструкции в архитектуре, Архитектура высотных зданий.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- а) универсальной – УК-1;  
 б) общепрофессиональных – ОПК-3, ОПК -4;  
 в) профессиональных (ПК)- нет.

**Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>ИУК-1.1.1</i>            Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные.  <i>ИУК-1.1.2</i>            Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические.  <i>ИУК-1.1.3</i>            Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.</p>	<p><i>ИУК-1.2.1</i>            Проводить предпроектные исследования, включая исторические, культурологические и социологические.  <i>ИУК-1.2.2</i>            Использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.  <i>ИУК-1.2.3</i>            Оформлять результаты работ по сбору, При осуществлении исследовательской работы способен отбирать информацию, критически оценивая источники в соответствии с требованиями релевантности, актуальности, научной достоверности, полноты и глубины рассмотрения вопроса. обработке и анализу данных. Использовать средства</p>	<p><i>ИУК-1.3.1</i>            Владеет навыками самостоятельного исследования и анализа, умеет выделять основную содержательную часть задачи и способен реализовывать этапы ее решения.  <i>ИУК-1.3.2</i>            При осуществлении исследовательской работы способен отбирать информацию, критически оценивая источники в соответствии с требованиями релевантности, актуальности, научной достоверности, полноты и глубины рассмотрения вопроса.  <i>ИУК-1.3.3</i>            Сравнивает различные способы решения задачи, оценивая их особенности (валидность, трудоемкость, необходимость привлечения дополнительных ресурсов и т. д.).</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		автоматизации и компьютерного моделирования	
<b>ОПК-3.</b> Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	<i>ИОПК-1.3.1</i> Состав чертежей проектной и рабочей документации применительно к объектам проектирования. <i>ИОПК-1.3.2</i> Социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам архитектурных объектов.	<i>ИОПК-2.3.1</i> Участвовать в разработке объёмно-планировочных решений, в оформлении рабочей документации, входящей в состав архитектурно-строительных разделов проекта, в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. <i>ИОПК-2.3.2</i> Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке объёмно-планировочных решений. <i>ИОПК-2.3.3</i> Использовать приёмы оформления и представления проектных решений на всех стадиях интерьерного проектирования	<i>ИОПК-3.3.1</i> Навыками в оформлении презентаций и функциональном сопровождении проектной документации на этапах согласований, моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно-дизайнерских проектных решений; <i>ИОПК-3.3.2</i> Приёмами оформления и представления проектных решений.
<b>ОПК-4.</b> Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<i>ИОПК-1.4.1</i> Технические и технологические требования к основным типам архитектурных объектов, включая проектируемого объекта и средовые факторы, и требования	<i>ИОПК-2.4.1</i> Выполнять сводный анализ исходных данных, анализ данных заданий на проектирование. <i>ИОПК-2.4.2</i> Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями	<i>ИОПК-3.4.1</i> Владеть всеми необходимыми навыками по осуществлению выбора оптимальных приемов и средств разработки отдельных архитектурных и

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	<p>обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности <i>ИОПК-1.4.2</i></p> <p>Основы проектирования конструктивных решений архитектурного объекта, основы расчёта конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки. <i>ИОПК-1.4.3</i></p> <p>Принципы проектирования средовых качеств архитектурного объекта, включая акустику, освещение, микроклимат. в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ <i>ИОПК-1.4.4</i></p> <p>Основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. <i>ИОПК-1.4.5</i></p> <p>Основные технологии производства строительных и монтажных работ. <i>ИОПК-1.4.6</i></p> <p>Методики проведения технико-экономических</p>	<p>объёмно-планировочных решений проектируемого архитектурного объекта. <i>ИОПК-2.4.3</i></p> <p>Определять качество исходных данных, данных задания на проектирование архитектурного объекта и данных задания на разработку проектной документации. <i>ИОПК-2.4.4</i></p> <p>Проводить расчёт технико-экономических показателей проектных решений архитектурного объекта.</p>	<p>объёмно-планировочных решений. <i>ИОПК-3.4.2</i></p> <p>Владеть навыками применения методик определения технических параметров проектируемых объектов.</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	расчётов проектных решений.		

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объём дисциплины (модуля) составляет 11 зачётных единиц, в том числе 220 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 55 часов – лекции, 165 часов – лабораторные работы), и 18 часов – на курсовой проект, 158 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
<b>Раздел 1. Конструкции малоэтажного жилого здания</b>	4						
Тема 1. Здания и их элементы, основные понятия и определения. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их элементам. Единая модульная система.		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №1
Тема 2. Общие принципы проектирования несущего остова. Нагрузки и воздействия на малоэтажное здание.		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №2
Тема 3. Остов малоэтажных зданий из мелкоштучных элементов (кирпичный, из мелких блоков).		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №3
Тема 4. Остов малоэтажных деревянных зданий (из бревен, из брусев, щитовой и каркасно-щитовой)		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №3 (продолжение)
Тема 5. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Требования к ним.		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №4
Тема 6. Основание фундамента и фундамент малоэтажного здания.		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №5

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 7. Крыша и кровля малоэтажного здания. Конструкции стропильных систем.		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №6
Тема 8. Ограждающие конструкции, требования к ним (перегородки, окна, двери). Лестницы в малоэтажных зданиях.		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №7
Тема 9. Веранды, террасы, балконы, лоджии и др. конструктивные элементы малоэтажного здания.		2	-	6	-	4	Тестирование Лабораторная работа №7 (продолжение)
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>Зачет</b>
<b>Раздел 2. Конструкции многоэтажного жилого здания</b>							
Тема 10. Объемно-планировочная структура многоэтажного здания.		2	-	6	-	6	Тестирование Выполнение курсового проекта (теплотехнический расчет, подбор конструкций).
Тема 11. Строительные системы многоэтажных зданий		2	-	6	-	6	Тестирование Выполнение курсового проекта (план 1-го и типового этажей).
Тема 12. Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом.	5	2	-	6	-	6	Тестирование Выполнение курсового проекта (план 1-го и типового этажей).
Тема 13. Многоэтажные здания из объемных блоков		2	-	6	-	6	Тестирование Выполнение курсового проекта (план перекрытия).
Тема 14. Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного и сборно-монолитного железобетона		2	-	6	-	6	Тестирование Выполнение курсового проекта (план фундаментов)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 15. Фундамент многоэтажного здания, его особенность		2	-	6	-	6	Тестирование Выполнение курсового проекта (план кровельных плит покрытия и кровли).
Тема 16. Особенности конструктивных решений покрытия многоэтажных жилых зданий.		2	-	6	-	6	Тестирование Выполнение курсового проекта (разрезы зданий).
Тема 17. Ограждающие конструкции в многоэтажном здании. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.		2	-	6	-	4	Тестирование Выполнение курсового проекта (разрезы зданий).
Тема 18. Энергоэффективные здания		3	-	9	-	4	Тестирование Выполнение курсового проекта (разрез по стене).
<b>ИТОГО</b>		<b>19</b>	<b>-</b>	<b>57</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Раздел 3. Конструкции промышленных зданий</b>							
Тема 19. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №1
Тема 20. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий.		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №2
Тема 21. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий.		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №2 (продолжение)
Тема 22. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №3
Тема 23. Стальной каркас промзданий. Пространственная		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №4

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий.							
Тема 24 Покрытие промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №5
Тема 25. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы.		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №6
Тема 26. Стеновые ограждения неотапливае- мых и отапливаемых зданий. Светопрозрачные ограждающие конструкции (витражи, витрины, окна, двери, ворота, фонари).		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №6 (продолжение)
Тема 27. Подъемно- транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы, траволаторы, платформы, пандусы.)		2	-	6	-	8	Тестирование Лабораторная работа №7
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>Экзамен</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>55</b>	<b>-</b>	<b>165</b>	<b>-</b>	<b>158</b>	

**Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		УК-1	ОПК-3	ОПК-4	
Тема 1. Здания и их элементы, основные понятия и определения. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их элементам. Единая модульная система.	8	+	+	+	3
Тема 2. Общие принципы проектирования несущего остова. Нагрузки и воздействия на малоэтажное здание.	8	+	+	+	3
Тема 3. Остов малоэтажных зданий из мелкоштучных	8	+	+	+	3

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		УК-1	ОПК-3	ОПК-4	
элементов (кирпичный, из мелких блоков).					
Тема 4. Остов малоэтажных деревянных зданий (из бревен, из брусьев, щитовой и каркасно- щитовой)	8	+	+	+	3
Тема 5. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Требования к ним.	8	+	+	+	3
Тема 6. Основание фундамента и фундамент малоэтажного здания.	8	+	+	+	3
Тема 7. Крыша и кровля малоэтажного здания. Конструкции стропильных систем.	8	+	+	+	3
Тема 8. Ограждающие конструкции, требования к ним (перегородки, окна, двери). Лестницы в малоэтажных зданиях.	8	+	+	+	3
Тема 9. Веранды, террасы, балконы, лоджии и др. конструктивные элементы малоэтажного здания.	8	+	+	+	3
<b>ИТОГО</b>					
<b>Раздел 2. Конструкции многоэтажного жилого здания</b>					
Тема 10. Объемно-планировочная структура многоэтажного здания.	8	+	+	+	3
Тема 11. Строительные системы многоэтажных зданий	8	+	+	+	3
Тема 12. Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом.	8	+	+	+	3
Тема 13. Многоэтажные здания из объемных блоков	8	+	+	+	3
Тема 14. Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного и сборно-монолитного железобетона	8	+	+	+	3
Тема 15. Фундамент многоэтажного здания, его особенность	8	+	+	+	3

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		УК-1	ОПК-3	ОПК-4	
Тема 16. Особенности конструктивных решений покрытия многоэтажных жилых зданий.	8	+	+	+	3
Тема 17. Ограждающие конструкции в многоэтажном здании. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.	8	+	+	+	3
Тема 18. Энергоэффективные здания	12	+	+	+	3
<b>Раздел 3. Конструкции промышленных зданий</b>					
Тема 19. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям	8	+	+	+	3
Тема 20. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий.	8	+	+	+	3
Тема 21. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий.	8	+	+	+	3
Тема 22. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий	8	+	+	+	3
Тема 23. Стальной каркас промзданий. Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий.	8	+	+	+	3
Тема 24. Покрытие промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий	8	+	+	+	3
Тема 25. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы.	8	+	+	+	3
Тема 26. Стеновые ограждения неотапливаемых и отапливаемых зданий. Светопрозрачные ограждающие конструкции	8	+	+	+	3

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		УК-1	ОПК-3	ОПК-4	
(витражи, витрины, окна, двери, ворота, фонари).					
Тема 27. Подъемно-транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы, траволаторы, платформы, пандусы.)	8	+	+	+	3

### Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

#### *Раздел 1. Конструкции малоэтажного жилого здания*

**Тема 1. Здания и их элементы, основные понятия и определения. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их элементам. Единая модульная система.**

Общие сведения о здании и его конструктивных элементах. Классификация зданий. Требования к зданиям и его конструкциям. Типизация и стандартизация в строительстве. Модульная координация размеров, основные положения.

**Тема 2. Общие принципы проектирования несущего остова. Нагрузки и воздействия на малоэтажное здание.**

Влияние природных факторов на выбор территории для населенного места. Конструктивные системы зданий. Нагрузки и воздействия. Обеспечение пространственной жесткости здания. Объемно-планировочная структура жилого здания.

**Тема 3. Остов малоэтажных зданий из мелкоштучных элементов (кирпичный, из мелких блоков).**

Конструкция каменной кладки. Элементы кирпичной стены. Узлы соединений. Отделка фасадов.

**Тема 4. Остов малоэтажных деревянных зданий (из бревен, из брусьев, щитовой и каркасно-щитовой).**

Деревянный несущий остов стен из бревен. Конструктивные элементы сруба. Усадка деревянного дома. Деревянный несущий остов стен из брусьев. Конструктивные элементы деревянного несущего остова из брусьев. Другие деревянные несущие остовы стен. Деревянные каркасные фахверковые стены. Деревянные панельные стены. Деревянные каркасные дома.

**Тема 5. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Требования к ним.**

Требования к перекрытиям. Виды перекрытия. Балочное перекрытие. Безбалочные перекрытия. Тепло- и звукоизоляция перекрытий. Полы. Полы по перекрытию (из листовых материалов, штучные полы). Полы по грунту.

**Тема 6. Основание фундамента и фундамент малоэтажного здания.**

Общие сведения. Виды крыши. Требования к крышам. Скатные крыши. Совмещенные покрытия. Чердачные и мансардные крыши. Виды кровель. Водоотвод с кровли (наружный, внутренний).

**Тема 7. Крыша и кровля малоэтажного здания. Конструкции стропильных систем.**

Основание. Мероприятия по усилению грунтов. Общие сведения о фундаментах. Виды фундаментов. Ленточный фундамент. Столбчатый фундамент. Свайный фундамент. Плитный (сплошной) фундамент. Глубина заложения фундамента. Защита фундамента и подземных частей здания от воздействия грунтовых вод.

**Тема 8. Ограждающие конструкции, требования к ним (перегородки, окна, двери). Лестницы в малоэтажных зданиях**

Требования к перегородкам, виды перегородок. Конструкции гипсобетонных, деревянных, кирпичных перегородок. Лестницы, общие сведения, правила их проектирования в жилых зданиях. Конструирование деревянных лестниц. Конструкции, виды и детали окон. Конструкции, виды и детали дверей. Веранды, террасы. Тамбуры и крыльца. Балконы, лоджии и эркеры.

**Тема 9. Веранды, террасы, балконы, лоджии и др. конструктивные элементы малоэтажного здания.**

Веранды, террасы. Тамбуры и крыльца. Балконы, лоджии и эркеры.

**Раздел 2. Конструкции многоэтажного жилого здания**

**Тема 10. Объемно-планировочная структура многоэтажного здания**

Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Объемно-планировочные решения многоэтажного жилого здания. Планировочные элементы многоэтажных жилых зданий. Правила подсчета объема, общей площади и площади квартир жилого многоквартирного здания.

**Тема 11. Строительные системы многоэтажных зданий**

Традиционная кладочная система. Крупноблочная строительная система. Крупнопанельная строительная система. Бескаркасные крупнопанельные многоэтажные здания. Каркасно-панельные многоэтажные здания. Нагрузки, действующие на многоэтажное здание.

**Тема 12. Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом**

Классификация и унификация каркасных зданий. Основные характеристики железобетонных каркасных систем. Каркасно-балочные (ригельные) системы. Каркас безбалочного перекрытия. Основные характеристики стальных каркасных систем. Каркасное строительство из стали: развитие и достижения. Основные положения проектирования зданий со стальным каркасом. Конструктивные элементы каркаса. Узлы, детали.

**Тема 13. Многоэтажные здания из объемных блоков**

Общие сведения. Конструктивные схемы зданий. Типы блоков. Узлы соединения блоков. Конструктивные решения зданий из объемных блоков с учетом сейсмического воздействия.

**Тема 14. Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного и сборно-монолитного железобетона**

Преимущества и недостатки монолитного и сборно-монолитного строительства. Конструктивные системы, применяемые в монолитном и сборно-монолитном домостроении. Конструкции монолитного и сборно-монолитного домостроения. Узлы сопряжения конструкций. Пространственная жесткость и устойчивость несущих конструкций монолитных зданий. Методы опалубки. Принципы конструирования при монолитном строительстве.

**Тема 15. Фундамент многоэтажного здания, его особенность**

Особенности фундамента многоэтажного здания. Виды фундаментов. Общие положения. Конструкция ленточного фундамента и технология его устройства. Конструкция

плитного (сплошного) фундамента. Конструкции забивных свай и шпунта. Конструкции набивных свай и технология их устройства.

**Тема 16. Особенности конструктивных решений покрытия многоэтажных жилых зданий**

Покрытия многоэтажных зданий. Бесчердачная крыша (вентилируемая, невентилируемая). Чердачная крыша (холодная, теплая). Основные элементы железобетонных чердачных крыш многоэтажных жилых зданий. Конструктивное решение крыш с холодным чердаком. Конструктивное решение крыш с теплым чердаком. Узлы сопряжения элементов чердачных и бесчердачных крыш. Эксплуатируемые крыши. Водоотвод с крыш многоэтажных зданий.

**Тема 17. Ограждающие конструкции в многоэтажном здании. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.**

Перегородки, окна, двери. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.

**Тема 18. Энергоэффективные здания.**

История появления такого типа зданий. Их достоинства. Нарботки проектировщиков на Западе и в России. Состояние вопроса на сегодняшний день.

**Раздел 3. Конструкции промышленных зданий**

**Тема 19. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям**

XVIII — начало XIX в. Появление, формирование, условия появления. Архитектурно-пространственная организация. Категория художественного.

XIX — первая половина XX в. Становление и расцвет. Технические и технологические факторы формообразования. «Человеческая машина» в производстве. Приоритетный тип. Новая стилистика.

Конец XX в. Стагнация и трансформация. Типологическое постоянство. Архитектура промышленного здания в контексте города. Прогнозы и поиски новых форм.

XXI в. Направления развития. Исторические закономерности развития и условия их реализации. Современные тенденции развития. Промышленное здание в практике Беларуси.

**Тема 20. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий**

Классификация промышленных зданий по назначению, по архитектурно-конструктивным признакам, в зависимости от количества пролетов, по ширине пролетов, по типу застройки территории, по расположению внутренних опор. Ширина пролета. Шаг колонн. Высота пролета.

**Тема 21. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий**

Проектирование одноэтажных производственных и гражданских зданий. Типизация и унификация. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям. Подъемно-транспортное оборудование зданий. Деформационные швы. Нагрузки и воздействия на производственное здание.

**Тема 22. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий**

Железобетонный каркас ОПЗ. Конструктивные элементы железобетонного каркаса ОПЗ. Фундаменты. Фундаментные балки. Колонны. Подкрановые балки. Обвязочные балки. Связи по колоннам, фермам.

**Тема 23. Стальной каркас промзданий. Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий.**

Общие сведения о каркасе. Несущие и ограждающие элементы каркаса: колонны, стропильные и подстропильные фермы, подкрановые конструкции, стеновой фахверк. Стены, окна, двери, ворота. Покрытия и фонари. Компонировка конструктивной схемы каркаса. Компонировка поперечной рамы. Размещение колонн в плане. Компонировка системы связей жесткости. Компонировка стенового фахверка. Расчетные схемы и методы расчета. Сбор нагрузок на поперечную раму каркаса, крановые нагрузки.

**Тема 24. Покрытия промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий**

Виды покрытий и требования к ним Конструкции покрытий промышленных зданий Несущие конструкции покрытий промышленных зданий Железобетонные стропильные балки и фермы. Железобетонные подстропильные балки и фермы. Стальные стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий. Стальные прогоны промышленных зданий.

**Тема 25. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы**

Ограждающая часть покрытия промышленных зданий Рулонные кровли Мазачные кровли Асбестоцементные кровли промышленных зданий Металлические кровли промышленных зданий Водоотвод с покрытий промышленных зданий Легкосбрасываемые покрытия промышленных зданий.

Требования, предъявляемые к полам промышленных зданий. Типы полов и их конструкции.

Лестницы промышленных зданий.

**Тема 26. Стеновые ограждения неотапливаемых и отапливаемых зданий. Светопрозрачные ограждающие конструкции (витражи, витрины, окна, двери, ворота, фонари).**

Стеновые ограждения неотапливаемых зданий. Стеновые ограждения отапливаемых зданий. Перегородки. Витражи, витрины, окна. Ворота, двери. Фонари.

**Тема 27. Подъемно-транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы, траволаторы, платформы, пандусы.)**

Лестницы. Лифты. Эскалаторы. Траволаторы. Платформы. Пандусы. Подъемники.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Порядок подготовки преподавателей к лекционному занятию:

- изучение требований программы дисциплины,
- определение целей и задач лекции,
- разработка плана проведения лекции,
- подбор литературы (ознакомление с методической литературой, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия),
- отбор необходимого и достаточного по содержанию учебного материала,
- определение методов, приемов и средств поддержания интереса, внимания, стимулирования творческого мышления студентов,
- написание конспекта лекции,
- моделирование лекционного занятия.
- осмысление материалов лекции, уточнение того, как можно поднять ее эффективность.

Порядок проведения лекционного занятия заключается в следующем.

Лекция, как элемент образовательного процесса, должна включать следующие этапы: формулировка темы; плана лекции; изложение вводной части; изложение основной части лекции; краткие выводы по каждому из вопросов; заключение, в котором преподаватель рекомендует литературные источники по излагаемым вопросам.

При изложении основной части лекции используются основные педагогические способы подачи материала: описание-характеристика, повествование, объяснение и др. Кроме того, используются эффективные методические приемы изложения материала – анализ, обобщение, индукцию, дедукцию, противопоставления, сравнения и т.д., обеспечивающие достаточно высокий уровень качества учебного процесса. В заключительной части лекции проводится обобщение наиболее важных и существенных вопросов, делаются выводы, формулируются задачи для самостоятельной работы слушателей и указывается рекомендуемая литература. Оставшееся время используют для ответов на вопросы, задаваемые слушателями, и для возможной дискуссии о содержании лекции. Содержание лекционного материала должно строго соответствовать содержательной части утвержденной рабочей учебной программы дисциплины.

При изложении лекции применяют следующие виды лекций: лекционный обзор материала по тематическому циклу; лекции с мультимедийным сопровождением, что предполагает демонстрацию слайдов, содержащую ключевые фразы, определения, наиболее важный учебный материал.

Начало лекции должно быть проблемным, увлекательным, побуждающим к размышлению. Речь лектора в течение всей лекции должна быть четкой, выразительной, логичной, достаточно громкой, с вариациями тембра и интонаций. Для активизации восприятия излагаемого материала студентами следует использовать различные

педагогические приемы – краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации и др.

Преподаватель должен широко применять речевые средства активизации внимания, к которым относятся:

- использование литературных образов, цитат, крылатых выражений;
- использование разностильной, экспрессивной лексики;
- художественность изложения: речевые аналоги, контрасты, парадоксы, афоризмы;
- интонационная выразительность: перемена тона, темпа, тембра;
- внутренняя диалогичность.

Лабораторная работа — это форма учебной практической работы, которая проходит под руководством преподавателя и предполагает активное участие и взаимодействие студентов. Такой тип занятий необходим, чтобы углублять теоретические знания учащихся, переводить их в практические умения и навыки. А также подготавливать студентов к следующему блоку информации. Практическое занятие по данной дисциплине имеет следующую структуру:

- краткое напоминание предыдущего материала учебного курса, проведение по предыдущему материалу небольшого тестирования;

- заявление темы, целей и задач практического задания. Подробное его объяснение. Методические указания по выполнению задания;

- рекомендации преподавателя и дополнительные задания по теме, если это необходимо.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Подготовка к тестированию, лабораторной работе и выполнению курсового проекта включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, проектной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами проектной деятельности, которыми он станет пользоваться во время лабораторной работы.

**Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<b>Раздел 1. Конструкции малоэтажного жилого здания</b>		
Тема 1. Здания и их элементы, основные понятия и определения. Классификация зданий. Требования, предъявляемые	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой

к зданиям и их элементам. Единая модульная система.		
Тема 2. Общие принципы проектирования несущего остова. Нагрузки и воздействия на малоэтажное здание.	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 3. Остов малоэтажных зданий из мелкоштучных элементов (кирпичный, из мелких блоков).	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 4. Остов малоэтажных деревянных зданий (из бревен, из брусьев, щитовой и каркасно- щитовой)	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 5. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Требования к ним.	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 6. Основание фундамента и фундамент малоэтажного здания.	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 7. Крыша и кровля малоэтажного здания. Конструкции стропильных систем.	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 8. Ограждающие конструкции, требования к ним (перегородки, окна, двери). Лестницы в малоэтажных зданиях.	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 9. Веранды, террасы, балконы, лоджии и др. конструктивные элементы малоэтажного здания.	4	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
<b>Раздел 2. Конструкции многоэтажного жилого здания</b>		
Тема 10. Объемно-планировочная структура многоэтажного здания.	6	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
Тема 11. Строительные системы многоэтажных зданий	6	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
Тема 12. Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом.	6	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
Тема 13. Многоэтажные здания из объемных блоков	6	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
Тема 14. Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из	6	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом

монолитного и сборно-монолитного железобетона		
Тема 15. Фундамент многоэтажного здания, его особенность	6	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
Тема 16. Особенности конструктивных решений покрытия многоэтажных жилых зданий.	6	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
Тема 17. Ограждающие конструкции в многоэтажном здании. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.	4	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
Тема 18. Энергоэффективные здания	4	Подготовка к тестированию, Работа над курсовым проектом
<b>Раздел 3. Конструкции промышленных зданий</b>		
Тема 19. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 20. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий.	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 21. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий.	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 22. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 23. Стальной каркас промзданий. Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий.	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 24. Покрытие промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 25. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы.	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой

Тема 26. Стеновые ограждения неотапливаемых и отапливаемых зданий. Светопрзрачные ограждающие конструкции (витражи, витрины, окна, двери, ворота, фонари).	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой
Тема 27. Подъемно-транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы, траволаторы, платформы, пандусы.)	8	Подготовка к тестированию, Работа над лабораторной работой

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно.

*Тестирование* – метод выявления и оценки уровня учебных достижений обучающихся, осуществляемый посредством стандартизированных материалов – тестовых заданий; (на практике) технологический процесс, реализуемый в форме алгоритмически упорядоченного взаимодействия студента с системой тестовых заданий и завершающийся оценением результатов. Базовые требования к тестам:

1. Соответствие требованиям ГОС и учебной программы дисциплины.
2. Соответствие количества тестовых заданий темам учебной дисциплины.
3. Постоянное обновление и пополнение тестов с целью сохранения надежности и отражения изменений в теории и практике учебной дисциплины.
4. Количество заданий в тесте должно превышать длину формируемого на его основе теста.
5. Тест должен сопровождаться спецификацией с информацией о содержательной части, качественных показателях и физических характеристиках.
6. Содержание тестового задания должно отражать знания, умения, навыки, которые необходимо проверить
7. Содержание каждого тестового задания должно охватывать какую-либо одну смысловую единицу, то есть должно оценивать что-то одно.
8. Наличие тестовых заданий различной тестовой формы и категорий трудности.
9. Ориентация тестового задания на получение однозначного заключения.
10. Формулировка содержания тестового задания в виде свернутых кратких суждений. Рекомендуемое количество слов в задании не более 15. В тексте не должно быть преднамеренных подсказок и сленга, а также оценочных суждений автора тестового задания. Формулировка тестового задания должна быть в повествовательной форме (не в форме вопроса). По возможности, текст тестового задания не должен содержать сложноподчиненные конструкции, повелительного наклонения ("выберите", "вычислите", "укажите" и т.д). Специфический признак (ключевое слово) выносится в начало тестового задания. Не рекомендуется начинать тестового задания с предлога, союза, частицы.
11. Применение различных форм представления тестового задания, в том числе графических и мультимедийных (для компьютерного тестирования), если это обусловлено содержанием тестового задания.
12. Среднее время заключения студента на тестового задания не должно превышать 1,5 мин.
13. Соблюдение единого стиля оформления тестового задания, входящих в один тест.

*Лабораторная работа* (практическая) – занятие, на котором студенты получают практические умения и навыки проектной работы, учатся самостоятельно выполнять проектные задачи и делать соответствующие чертежи, что способствует лучшему усвоению и закреплению пройденного теоретического материала.

Содержание и последовательность проведения лабораторной работы заключается в том, что в начале занятия преподаватель формулирует задачу и дает пример и порядок ее выполнения, конкретизирует вопрос об используемой литературе, на примере показывает как проводить анализ прочитанного и пр. Затем наступает этап выдачи задания. С ним должен ознакомиться каждый студент, понять, что от него требуется и приступить к выполнению. В ходе реализации всех действий следует быть предельно внимательным и аккуратным, так как от точности учащегося может зависеть конечный результат. Все действия должны быть отражены в лабораторной работе. Изначально студенты фиксируют данные на черновиках, а затем приступают к этапу выполнения «лабораторки».

Последний этап выполнения лабораторной работы – оформление. Требования по оформлению лабораторной работы (чертежа) отражены в ГОСТ ГОСТ 21.501-2018 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений

. Грамотно оформленная лабораторная работа подлежит сдаче преподавателю, а в некоторых случаях должна быть защищена студентом.

*Курсовой проект* – это форма контроля полученных и усвоенных студентом знаний по профилирующим предметам, представленная в виде индивидуальной научной теоретически-практической работы.

Алгоритм разработки курсового проекта:

- сбор информации;
- анализ источников литературы;
- разработка эскиза и выполнение необходимых расчетов;
- проектирование;
- пояснительная записка;
- защита.

*Графическая часть* курсового проекта выполняется на 7-8 листах формата А3 с использованием информационных технологий. Оформление должно соответствовать требованиям ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС).

*Пояснительная записка* состоит из 15-25 страниц печатного текста. Требования к оформлению текста:

- ориентация листа – книжная,
- формат А4,
- поля по 2 см по периметру страницы,
- шрифт Times New Roman,
- размер шрифта для всей статьи, кроме таблиц – 14 пт,
- размер шрифта для таблиц – 12 пт,
- междустрочный интервал – 1.5,
- выравнивание по ширине страницы,
- абзацный отступ – 1 см (без использования клавиш «Tab» или «Пробел»).

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов,

диспутов, дебатов, портфолио, круглых столов и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

### 6.1. Образовательные технологии

С целью развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств можно применять следующие образовательные технологии: интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые и деловые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, симуляции, технологии open space / открытое пространство, мастерская будущего, peer education / равный обучает равного; экспресс-семинары, проектные семинары; бизнес-тренинги (business training), кейс-стади (case-study), обучение действием («action learning»), метафорическая игра, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
<b>Раздел 1. Конструкции малоэтажного жилого здания</b>			
Тема 1. Здания и их элементы, основные понятия и определения. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их элементам. Единая модульная система.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 2. Общие принципы проектирования несущего остова. Нагрузки и воздействия на малоэтажное здание.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 3. Остов малоэтажных зданий из мелкоштучных элементов (кирпичный, из мелких блоков).	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 4. Остов малоэтажных деревянных зданий (из бревен, из брусьев, щитовой и каркасно- щитовой)	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 5. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Требования к ним.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 6. Основание фундамента и фундамент малоэтажного здания.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение</i>

			лабораторной работы
Тема 7. Крыша и кровля малоэтажного здания. Конструкции стропильных систем.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, выполнение лабораторной работы
Тема 8. Ограждающие конструкции, требования к ним (перегородки, окна, двери). Лестницы в малоэтажных зданиях.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, выполнение лабораторной работы
Тема 9. Веранды, террасы, балконы, лоджии и др. конструктивные элементы малоэтажного здания.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, выполнение лабораторной работы
<b>Раздел 2. Конструкции многоэтажного жилого здания</b>			
Тема 10. Объемно-планировочная структура многоэтажного здания.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта
Тема 11. Строительные системы многоэтажных зданий	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта
Тема 12. Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта
Тема 13. Многоэтажные здания из объемных блоков	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта
Тема 14. Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного и сборно-монолитного железобетона	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта
Тема 15. Фундамент многоэтажного здания, его особенность	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта
Тема 16. Особенности конструктивных решений покрытия многоэтажных жилых зданий.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта

Тема 17. Ограждающие конструкции в многоэтажном здании. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, консультирование по выполнению курсового проекта</i>
Тема 18. Энергоэффективные здания	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, защита курсового проекта</i>
<b>Раздел 3. Конструкции промышленных зданий</b>			
Тема 19. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 20. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 21. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 22. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 23. Стальной каркас промзданий. Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 24. Покрытие промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 25. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 26. Стеновые ограждения неотапливаемых и отапливаемых зданий. Светопрозрачные ограждающие конструкции (витражи, витрины, окна, двери, ворота, фонари).	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 27. Подъемно-транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы, траволаторы, платформы, пандусы.)	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Тестирование, выполнение лабораторной работы</i>

В случае реализации дисциплины (модуля) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий показывается специфика проведения учебных занятий по дисциплине и организации взаимодействия обучающихся и преподавателя, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством интернета. Учебные занятия по дисциплине (модулю) могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и (или) offline в формах видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме форума, чата, выполнения виртуальных практических и (или) лабораторных работ и др.

## **6.2. Информационные технологии**

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

## **6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### **6.3.1. Программное обеспечение**

Программное обеспечение – программа или несколько программ, обеспечивающих функционирование компьютера, необходимое для осуществления образовательного процесса, проведения занятий, выполнения учебных заданий. Программное обеспечение предоставленное университетом, установленное на компьютерную технику университета на период 2022-2023 гг - см. следующую таблицу:

<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Назначение</b>
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система

Наименование программного обеспечения	Назначение
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
КОМПАС-3D V13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений

Наименование программного обеспечения	Назначение
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<p><u><a href="http://dlib.eastview.com">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a></u>  <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a>  Имя пользователя: AstrGU  Пароль: AstrGU</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов  <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a></p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»  <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a></p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»  <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a></p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.  <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a></p>
<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс.  Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.  <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a></p>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Архитектурные конструкции и теория конструирования» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1. Конструкции малоэтажного жилого здания</b>		
Тема 1. Здания и их элементы, основные понятия и определения. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их элементам. Единая модульная система.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 2. Общие принципы проектирования несущего остова. Нагрузки и воздействия на малоэтажное здание.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 3. Остов малоэтажных зданий из мелкоштучных элементов (кирпичный, из мелких блоков).	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 4. Остов малоэтажных деревянных зданий (из бревен, из брусьев, щитовой и каркасно- щитовой)	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 5. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Требования к ним.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 6. Основание фундамента и фундамент малоэтажного здания.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 7. Крыша и кровля малоэтажного здания. Конструкции стропильных систем.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 8. Ограждающие конструкции, требования к ним (перегородки, окна, двери). Лестницы в малоэтажных зданиях.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 9. Веранды, террасы, балконы, лоджии и др. конструктивные элементы малоэтажного здания.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
<b>Раздел 2. Конструкции многоэтажного жилого здания</b>		
Тема 10. Объемно-планировочная структура многоэтажного здания.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом
Тема 11. Строительные системы многоэтажных зданий	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 12. Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом
Тема 13. Многоэтажные здания из объемных блоков	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом
Тема 14. Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного и сборно-монолитного железобетона	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом
Тема 15. Фундамент многоэтажного здания, его особенность	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом
Тема 16. Особенности конструктивных решений покрытия многоэтажных жилых зданий.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом
Тема 17. Ограждающие конструкции в многоэтажном здании. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Работа над курсовым проектом
Тема 18. Энергоэффективные здания	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Защита курсового проекта.
<b>Раздел 3. Конструкции промышленных зданий</b>		
Тема 19. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 20. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 21. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 22. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 23. Стальной каркас промзданий. Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 24. Покрытие промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 25. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы.	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа
Тема 26. Стеновые ограждения неотапливаемых и отапливаемых зданий. Светопрозрачные ограждающие	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
конструкции (витражи, витрины, окна, двери, ворота, фонари).		
Тема 27. Подъемно-транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы, траволаторы, платформы, пандусы.)	УК-1 ОПК-3 ОПК-4	Тестирование Лабораторная работа

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

В таблицах 7–8 приводятся примерные показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания.

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя

Шкала оценивания	Критерии оценивания
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

### 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### *Раздел 1 «Конструкции малоэтажного жилого здания»*

#### *Тема 1. «Здания и их элементы, основные понятия и определения. Классификация зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их элементам. Единая модульная система»*

##### *1.Тестирование*

*Примерные вопросы теста:*

1. Вставьте пропущенное слово:

Здания по способу возведения классифицируются, как полносборные и неиндустриальные

2. Какой из перечисленных элементов здания выполняет только несущие функции?

А. фундамент;+

Б. перекрытие;

В. колонна.

3.Этаж, пол которого заглублен более чем на  $\frac{1}{2}$  высоты помещения ниже уровня грунта, называется:

1. мансардным;

2. полуподвальным;+

3. подвальным.

**2. Лабораторная работа №1.** Теплотехнический расчет наружной стены здания.

Расчеты оформляются на листах формата А4 шрифтом Times New Roman 14.

Варианты практического задания выдаются преподавателем.

**Тема 2. «Общие принципы проектирования несущего остова. Нагрузки и воздействия на малоэтажное здание».**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Понятие климата определяется как:

А. совокупность количественных характеристик физических свойств воздушной среды в данной местности и в данное время

Б. совокупность свойств среды обитания человека, определяющих его тепловое состояние

В. многолетний режим погоды, свойственный той или иной местности, определяющийся закономерной последовательностью метеорологических процессов +

Г. состояние атмосферного воздуха, определяемое количественными характеристиками температуры, влажности и скорости движения воздуха

2. Объемно-планировочное решение – это....

А. Помещения, расположенные между перекрытиями

Б. Система размещения помещений в здании +

В. Комнаты, кухни, лестничная клетка и другие помещения

3. Назовите планировочную систему здания, изображенную на рисунке:



1. секционная,

2. коридорная

3. галерейная +

4. комбинированная

**2. Лабораторная работа №2.** Проектирование плана 1-го и типового этажей здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1.

**Тема 3. Остов малоэтажных зданий из мелкоштучных элементов (кирпичный, из мелких блоков).**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Как называют ряд кладки из кирпичей, обращенных к наружной поверхности стены длинной боковой гранью?

- А. забутовочный.
- Б. тычковый.
- В. постель.
- Г. ложковый.+

2. Размеры кирпича:

- А. 250\*120\*65 +
- Б. 300\*120\*65
- В. 250\*120\*70
- Г. 255\*120\*80

3. Как называется участок стены между проемами?

- А. карниз
- Б. простенок +
- В.цоколь
- Г.пилястра

**2.Лабораторная работа №2.** Проектирование плана 1-го и типового этажей здания (продолжение ).

**Тема 4. Остов малоэтажных деревянных зданий (из бревен, из брусьев, щитовой и каркасно-щитовой).**

### **1.Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Как называют в деревянном здании горизонтальный ряд бревен (брусьев)?

- А.Венцом. +
- Б.Каркасом
- В.Срубом.
- Г.Простенком.

2. Из каких элементов состоит несущий остов каркасного деревянного здания?

- А.Из окладных венцов и сжимов.
- Б.Из стоек, верхних и нижних обвязок, раскосов жесткости. +
- В.Из брусчатых венцов, стяжных болтов и обшивки.
- Г. Из стоек, обшивки и ветрозащитного экрана из рулонного материала.

3. Какие соединения используют в углах рублёных бревенчатых зданий?

- 1.В чашку, в лапу. +

- 2. На шпонках.
- 3. На шипах.
- 4. С помощью желобов.

**2. Лабораторная работа №3.** Проектирование планов несущих элементов перекрытия и покрытия здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1, 2.

***Тема 5. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Требования к ним.***

***1. Тестирование***

*Примерные вопросы теста:*

1. Перекрытия по месту положения в здании бывают (выбрать правильные ответы):

А. Чердачные +

Б. Мансардные

В. Междуэтажное +

Г. Цокольное +

Д. Подвальное

Е. Совмещенное

2. Назовите составные части (элементы) перекрытий.

А. Потолок, пол, несущие элементы.

Б. Ограждающие и несущие элементы.

В. Утеплитель, пол, потолок, звукоизоляция.

Г. Изолирующие элементы, конструкция пола, несущие элементы, потолок и его отделка. +

3. Лаги – необходимый элемент в конструкции полов из ...

А. Досок +

Б. Щитового паркета +

В.Наборный паркет

Г.Древесностружечных плит (ДСП)

**2. Лабораторная работа №3.** Проектирование планов несущих элементов перекрытия и покрытия здания (продолжение).

### ***Тема 6. Основание фундамента и фундамент малоэтажного здания***

#### ***1.Тестирование***

*Примерные вопросы теста:*

1.Что называется основанием здания?

- А. Толща грунтов, окружающих фундамент.
- Б. Толща грунтов залегающих под подошвой фундамента. +
- В. Расширенная нижняя часть фундамента.
- Г. Часть фундамента, опирающаяся на грунт.

2. Когда применяют столбчатые фундаменты в зданиях?

- А. Если фундамент имеет равномерно распределённую нагрузку от стен.
- Б. Когда надо сократить площадь горизонтальной гидроизоляции.
- В. При небольших нагрузках или сосредоточенном приложении нагрузки от стен, несущего остова и т.п. +
- Г. При применении для фундаментов сборных блоков и подушек.

3. Как определяется глубина заложения фундаментов под внутренними стенами в отапливаемых зданиях?

- А. В зависимости от глубины промерзания грунта и прочностных свойств оснований.
- Б. Назначается по конструктивным соображениям не менее 0,5 м от спланированной поверхности земли. +
- В. Должна быть ниже глубины промерзания грунта.
- Г. Выбирается произвольно по усмотрению проектировщика и заказчика.

**2. Лабораторная работа №4.** Проектирование плана сборного ленточного фундамента.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-3.

### ***Тема 7. Крыша и кровля малоэтажного здания. Конструкции стропильных систем***

#### ***1. Тестирование***

*Примерные вопросы теста:*

1. Какие крыши называются эксплуатируемыми?

А. Плоские вентилируемые и невентилируемые крыши.

Б. Скатные крыши (одно, двух, четырёх).

В. Плоские крыши, используемые для бытовых целей, отдыха и т.д. +

Г. Крыши плоские или малоуклонные совмещённые.

2. В каком случае стропила называются висячими?

А. Когда крыша делается из сборных железобетонных панелей.

Б. Когда стропила выполняются в виде наслонных стропильных ног с установкой на мауэрлат и коньковый прогон.

В. Когда несущая часть крыши – стропила выполняются в виде ферм, опирающихся на наружные стены (столбы), а потолок подвешивается к ним. +

Г. Когда крыша совмещается с чердачным перекрытием.

3. Из каких основных элементов состоит невентилируемая совмещённая крыша?

А. Защитный слой, рулонный ковер, стяжка, теплоизоляция, пароизоляция, несущая конструкция. +

Б. Защитный слой, стяжка, теплоизоляция, пароизоляция, несущая конструкция.

В. Защитный слой, рулонный ковер, стяжка, теплоизоляция, несущая конструкция.

Г. Защитный слой, рулонный ковер, несущая конструкция кровли, воздушная прослойка, теплоизоляция и несущая конструкция крыши.

***2. Лабораторная работа №5.*** Проектирование стропильной системы и кровли здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-4.

**Тема 8. Ограждающие конструкции, требования к ним (перегородки, окна, двери).**

**Перемычки. Лестницы.**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Какое назначение имеют перегородки в зданиях?
  - А. Создать пространственную жесткость здания.
  - Б. Заменять внутренние стены и снижать расход материалов.
  - В. Воспринять нагрузки от перекрытия в здании.
  - Г. Разделять здания на отдельные помещения в пределах этажей.+
    2. На какие типы делятся лестницы по своему назначению?
      - А. На главные, вспомогательные, пожарные.+
        - Б. На внутренние, внутриквартирные, наружные.
        - В. На одномаршевые, двухмаршевые.
        - Г. На винтовые, с забежными ступенями, двухмаршевые.
  3. Из каких основных частей состоит заполнение оконного проёма?
    - А. Оконная коробка, откосы, нащельники, штапики.
    - Б. Оконные переплёты, импосты, средники, откосы.
    - В. Оконная коробка, оконные переплёты, подоконная доска, слив.+
      - Г. Подоконная доска, четверти, откосы, оконная коробка.

**2. Лабораторная работа №6.** Проектирование продольного и поперечного разрезов здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-5.

**Тема 9. Веранды, террасы, балконы, лоджии и др. конструктивные элементы малоэтажного здания.**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Конструкции, служащие для освещения и проветривания помещения:
  - А. Двери

Б. Крыша

В. Окна +

2. Конструкции, служащие для сообщения между помещениями

А. Двери +

Б. Крыша

В. Окна

3. Какие помещения входят в подсобную площадь квартиры?

А. Ванная комната, тамбур

Б. Кладовые

В. Веранда, терраса, лоджии, балконы

Г. Передняя, кухня, ванная комната, уборная, кладовые +

Д. Кухня, санузлы

**2. Лабораторная работа №7.** Проектирование разреза по наружной стене здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-6.

Все практические работы комплектуют в альбом сдают преподавателю.

#### **Вопросы к зачету:**

1. Влияние природных факторов на выбор территории для населенного места
2. Классификация и конструктивные элементы здания. Требования к зданиям.
3. Конструктивные системы зданий
4. Нагрузки и воздействия
5. Обеспечение пространственной жесткости здания.
6. Объемно-планировочная структура жилого здания
7. Классификация несущих остовов малоэтажных зданий
8. Индустриализация строительства. ЕМС в строительстве
9. Генеральный план. Принципы посадки объекта
10. Требования к перекрытиям.
11. Виды перекрытия.
12. Балочное перекрытие.
13. Безбалочные перекрытия.

14. Тепло- и звукоизоляция перекрытий.
15. Полы.
16. Полы по перекрытию (из листовых материалов, штучные полы).
17. Полы по грунту.
18. Общие сведения о крышах зданий.
19. Виды крыши
20. Требования к крышам
21. Скатные крыши
22. Совмещенные покрытия
23. Чердачные и мансардные крыши
24. Виды кровель
25. Водоотвод с кровли (наружный, внутренний)
26. Основание. Мероприятия по усилению грунтов.
27. Общие сведения о фундаментах.
28. Виды фундаментов.
29. Ленточный фундамент
30. Столбчатый фундамент
31. Свайный фундамент
32. Плитный (сплошной) фундамент
33. Глубина заложения фундамента
36. Защита фундамента и подземных частей здания от воздействия грунтовых вод.
37. Требования к перегородкам, виды перегородок.
38. Конструкции гипсобетонных, деревянных, кирпичных перегородок.
39. Лестницы, общие сведения, правила их проектирования в жилых зданиях.
40. Конструирование деревянных лестниц
41. Конструкции, виды и детали окон
42. Конструкции, виды и детали дверей
43. Веранды, террасы
44. Тамбуры
45. Крыльца
46. Балконы, лоджии и эркеры

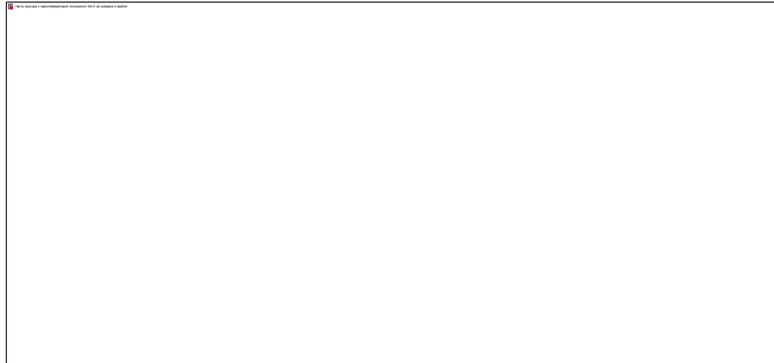
**Раздел 2. «Конструкции многоэтажного жилого здания»**

**Тема 10. «Объемно-планировочная структура многоэтажного здания»**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. На каком рисунке изображена рамно-связевая схема несущего остова каркасного здания? (б)



2. Указать рекомендуемую ориентацию по сторонам света для данной планировочной схемы здания.

	<p>А. универсальной (неограниченной) ориентации;          Б. частично ограниченной ориентации (широтные);          В. ограниченной ориентации (меридиональные). +</p>
--	---

3. Для уменьшения теплопотерь рекомендуется проектировать жилые здания...

- А. большой протяженности высотой 9 этажей и более +
- Б. небольшой протяженности высотой 9 этажей и более
- В. большой протяженности до 9 этажей
- Г. небольшой протяженности до 9 этажей

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**

Содержание курсового проекта: разработка проекта 12-этажного жилого дома. Класс проектируемого здания – второй. В доме подвал отсутствует.

Здание должно быть оборудовано центральным отоплением, водопроводом, канализацией, мусоропроводом, лифтами, электро-, радио- и телефонной сетями, телевизионными антеннами. Вентиляция жилых помещений – вытяжная с естественным побуждением.

Планы типовых этажей выдает преподаватель.

Вариант соответствует номеру по списку в журнале преподавателя.

- Задание №1. Теплотехнический расчет наружной стены здания.  
 Задание №2. Проектирование плана 1-го и типового этажей здания.  
 Задание №3. Проектирование планов несущих элементов перекрытия и покрытия здания.  
 Задание №4. Проектирование плана свайного фундамента.  
 Задание №5. Проектирование кровли здания.  
 Задание №6. Проектирование продольного и поперечного разрезов здания.  
 Задание №7. Проектирование разреза по наружной стене здания.

Курсовой проект оформляется в виде альбома:

Графическая часть выполняется на листах формата А3.

Пояснительная записка оформляется на листах формата А4 шрифтом Times New Roman

14.

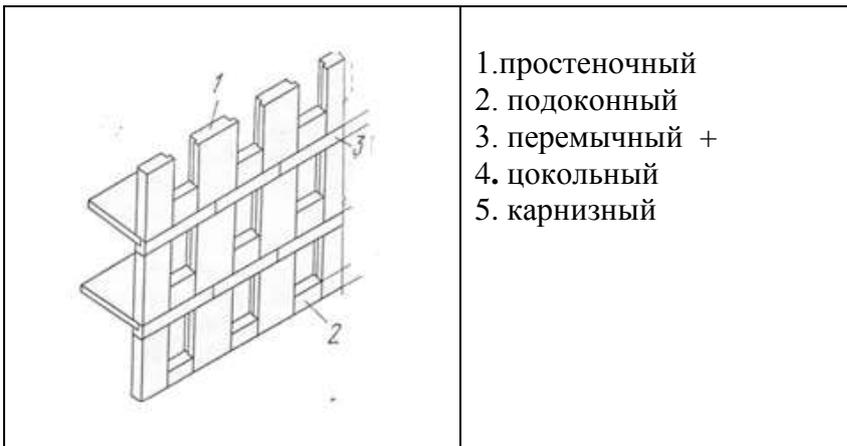
Варианты исходных данных для выполнения курсового проекта выдаются преподавателем.

### ***Тема 11. «Строительные системы многоэтажных зданий»***

#### ***1.Тестирование***

*Примерные вопросы теста:*

1. Крупный блок здания под цифрой 3:



2. Внутренние стеновые панели выполняют толщиной:

- А. 80-100 мм  
 Б. 90-160 мм; +  
 В. 100-120 мм;  
 Г. 80-160 мм

3. Ветровая нагрузка по высоте здания:

- А. уменьшается;

- Б. увеличивается; +
- В. равномерно распределена
- Г. сосредоточена по середине высоты здания

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**  
(продолжение)

**Тема 12. «Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом»**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Первые многоэтажные здания с металлическим каркасом были выполнены из...

- А. стали
- Б. чугуна +
- В. алюминия
- Г. дерева

2. Расчетная схема каркасного многоэтажного здания чаще всего бывает ....

- А. связевая +
- Б. рамная
- В. рамно-связевая
- Г. безригельная
- Д. ригельная

3. Безригельному каркасу с монолитными безбалочными перекрытиями соответствуют \_\_\_\_\_ узлы сопряжений ригелей с колоннами

- 1. Жесткие +
- 2. Шарнирные
- 3. Податливые
- 4. Гибкие

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**  
(продолжение)

**Тема 13. «Многоэтажные здания из объемных блоков»**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Конструктивный элемент здания — объемный блок ...

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «стакан» +</li> <li>2. ризалит</li> <li>3. эркер</li> <li>4. «лежащий стакан»</li> <li>5. «колпак»</li> </ol>
---	---

2. Привязку цокольного блока выполняют...

А. С учетом опирания ребристой плиты +

Б. 100 мм

В. 200 мм

Г. 500 мм

3. Для сейсмических районов необходимо предусмотреть в блочных зданиях...

А. На каждом этаже горизонтальные диафрагмы +

Б. Через этаж ставятся металлические связи

В. Ядро жесткости

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание» (продолжение)**

**Тема 14. «Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного и сборно-монолитного железобетона»**

**1. Тестирование.**

*Примерные вопросы теста:*

1. Какие конструктивные системы различают в монолитных зданиях?

А. Стеновая и каркасная системы. +

Б. Связевые, рамные, рамно-связевые.

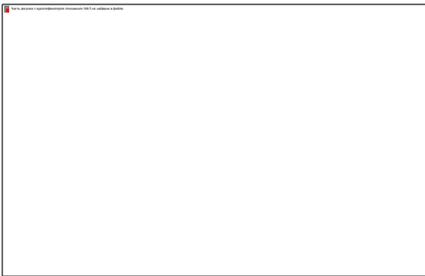
В. Здания с несущими продольными стенами, с несущим каркасом.

Г. Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.

2. Внутренние стены монолитного здания выполняются толщиной:

- А. 120 или 200 мм +
- Б. 250 или 380 мм
- В. 200 или 400 мм

3. Указать вид опалубки: Блочная переставная



**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**  
(продолжение)

**Тема 15. «Фундамент многоэтажного здания, его особенность».**

### **1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Глубина фундамента под многоэтажным зданием может достигать до:

- А. 10м
- Б. 15м
- В. 20м
- Г. 25м
- Д. 30м +

2. Какие фундаменты называют ленточными?

- А. Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
- Б. Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания. +
- В. Сплошные фундаментные балки, уложенные по верхним частям свай.
- Г. Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.

3. Причина ложного отказа при забивке свай:

- А. Перенапряжение в грунте от забивки предыдущих свай +

- Б. Недостаточной силы удар молота
- В. Неисправность дизель-молота
- Г. Большая изначальная плотность грунта

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**  
(продолжение)

**Тема 16. «Особенности конструктивных решений покрытия многоэтажных жилых зданий»**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Невентилируемые покрытия допускается устраивать над помещениями:
  - А. с сухим и нормальным режимом эксплуатации в районах с сухим климатом +
  - Б. с сухим и нормальным режимом эксплуатации в районах с влажным климатом
  - В. с нормальным режимом эксплуатации в районах с влажным климатом
  - Г. с нормальным режимом эксплуатации в районах с сухим климатом
  
2. Конструктивное решение чердачной железобетонной крыши ...

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. скатная</li> <li>2. с теплым чердаком</li> <li>3. с холодным чердаком +</li> <li>4. с утепленной кровлей</li> </ol>
---	---

3. Какие крыши называются эксплуатируемыми?
  - А. Плоские вентилируемые и невентилируемые крыши.
  - Б. Скатные крыши (одно, двух, четырёх).
  - В. Плоские крыши, используемые для бытовых целей, отдыха и т.д. +
  - Г. Крыши плоские или малоуклонные совмещённые.

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**  
(продолжение)

**Тема 17. «Ограждающие конструкции в многоэтажном здании. Лестницы из крупноразмерных элементов. Незадымляемые лестницы. Лифты. Мусоропровод.»**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Площадка, с трех сторон окруженная стенами и только с одной стороны – ограждением – это:

А. лоджия +

Б. балкон

В. мансарда

Г. эркер

2. Количество ступеней должно быть не более ..., минимум ... .

А. 16 и 2

Б. 17 и 3

В. 18 и 3 +

Г. 20 и 4

3. Горизонтальная грань ступени называется

А. Проступью +

Б. Косоуром

В. Подступенком

Г. Тетивой

Д. Фризовой

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**  
(продолжение)

**Тема 18. Энергоэффективные здания**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Каким образом можно сберечь тепло в домах?

- А. строить дом полностью из бетона;
- Б. строить дом полностью из кирпича;
- В. использовать внешний слой утеплителя;+
- Г. закрывать вентиляционные каналы;

2. Где лучше при строительстве дома располагать большинство окон в нашей стране?

- А. на северной стороне дома;
- Б. на южной стороне дома;
- В. на западной стороне дома;
- Г. на восточной стороне дома; +

3. Что входит в понятие энергосбережение?

А. реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии +

Б. результат интеллектуальной деятельности, содержащий систематизированные знания, используемые для выпуска соответствующей продукции, применения соответствующего процесса или оказания соответствующих услуг, совокупность научно-технических знаний, технических решений, процессов, материалов и оборудования, которые могут быть использованы при разработке, производстве или эксплуатации продукции

В. топливно-энергетический комплекс страны, охватывает получение, передачу, преобразование и использование различных видов энергии и энергетических ресурсов

**2. Выполнение курсового проекта на тему: «Многоэтажное жилое здание»**  
(продолжение)

Защита курсового проекта.

**Вопросы к экзамену в 5 семестре:**

1. Конструктивные схемы многоэтажных зданий.
2. Объемно-планировочные решения многоэтажного жилого здания.
3. Планировочные элементы многоэтажных жилых зданий. Техничко-экономические показатели.
4. Нагрузки, действующие на многоэтажные здания.
5. Узлы крепления перегородки в здании.
6. Конструирование наружной стены здания (теплотехнический расчет).
7. Принципы конструирования при монолитном домостроении.
8. Стены (наружные и внутренние) в монолитном и сборно-монолитном домостроении.
9. Пространственная жесткость и устойчивость несущих конструкций монолитных зданий
10. Конструктивные системы в монолитном и сборно-монолитном домостроении.
11. Преимущества и недостатки монолитного и сборно-монолитного строительства.

12. Перекрытия в монолитном и сборно-монолитном домостроении. Контактные и платформенные узлы.
13. Методы опалубки в монолитном домостроении.
14. Крупноблочная строительная система многоэтажных жилых зданий.
15. Конструктивные решения зданий из объемных блоков с учетом сейсмического воздействия.
16. Общие сведения о зданиях из объемных блоков. Преимущества и недостатки строительства.
17. Типы объемных блоков в объемно-блочном строительстве.
18. Конструктивные схемы многоэтажных зданий из объемных блоков.
19. Конструкция стыка крупноблочных стен (примыкание перекрытий к наружным стенам).
20. Конструкция стыка крупноблочных стен (сопряжение с блоком внутренней стены).
21. Конструкция горизонтального стыка крупноблочных наружных стен.
22. Традиционная кладочная система многоэтажных жилых зданий.
23. Крупнопанельная строительная система многоэтажных жилых зданий.
24. Бескаркасные крупнопанельные многоэтажные здания.
25. Каркасные крупнопанельные многоэтажные здания.
26. Конструкция горизонтального стыка однослойных наружных стеновых панелей.
27. Конструкция вертикального стыка однослойных наружных стеновых панелей.
28. Покрытия многоэтажных зданий.
29. Виды кровель в многоэтажном здании.
30. Конструкция вентилируемой бесчердачной крыши многоэтажного здания.
31. Конструкция традиционной эксплуатируемой крыши многоэтажного здания.
32. Конструкция теплой чердачной крыши многоэтажного здания.
33. Конструкция холодной чердачной крыши многоэтажного жилого здания.
34. Конструкция вентилируемой бесчердачной крыши многоэтажного здания.
35. Конструкция невентилируемой бесчердачной крыши многоэтажного жилого здания.
36. Узел сопряжения кровельной плиты с лотковой в чердачном многоэтажном здании.
37. Узел сопряжения кровельных панелей многоэтажных зданий.
38. Узел крепления (анкеровка) плиты перекрытия к стене.
39. Конструкция инверсионной эксплуатируемой крыши многоэтажного здания.
40. Конструкция традиционной эксплуатируемой крыши.

41. Водоотвод с крыш многоэтажных зданий.
42. Особенности фундамента многоэтажного жилого здания.
43. Виды фундаментов многоэтажного жилого здания.
44. Технология устройства монолитного ленточного фундамента многоэтажного здания.
45. Конструкция сборного ленточного фундамента многоэтажного жилого здания, технология его устройства.
46. Конструкция плитного (сплошного) фундамента многоэтажного жилого здания.
47. Конструкции забивных свай и шпунта в многоэтажных жилых зданиях.
48. Конструкции набивных свай в многоэтажных жилых зданиях, технология их устройства.
49. Защита подземной части многоэтажного здания от грунтовых вод.
50. Входная группа помещений в многоэтажном жилом здании.
51. Аварийные и эвакуационные пути и выходы в многоэтажном здании.
52. Лифты и мусоропроводы в многоэтажных жилых зданиях.
53. Незадымляемые лестницы в многоэтажных жилых домах.
54. Конструкция окон и дверей в многоэтажном здании.
55. Классификация и унификация каркасных многоэтажных зданий.
56. Основные характеристики железобетонных каркасных многоэтажных систем зданий.
57. Основные положения проектирования стальных каркасных многоэтажных зданий.
58. Развитие и достижения в строительстве стальных каркасных многоэтажных зданий.
59. Основные характеристики стальных каркасных многоэтажных зданий.
60. Конструкция соединения колонны многоэтажного здания с ригелем.
61. Конструкция соединения колонн многоэтажного здания между собой.
62. Крепление панелей наружных стен к колоннам каркаса крупнопанельного здания.
63. Проектные решения полов в жилом здании.
64. Энергоэффективные здания. Достоинства. Перспективы.
65. Каркасно-балочные системы многоэтажных зданий.
66. Каркасно-безбалочные системы многоэтажных зданий.

### ***Раздел 3. «Конструкции промышленных зданий»***

#### **Тема 19. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям**

##### ***1. Тестирование***

*Примерные вопросы теста:*

1. Какой промышленный объект из перечисленных был построен в период индустриализации 1930-х гг.?

- 1) Транссибирская железнодорожная магистраль
- 2) Путиловский завод
- 3) Волжский автомобильный завод
- 4) Харьковский тракторный завод +

2. Что было одним из последствий индустриализации в СССР в 1920- 1930-е гг.?

- 1) создание военно-промышленного комплекса+
- 2) ликвидация дефицита товаров народного потребления
- 3) интеграция в мировую экономику
- 4) развитие частного сектора в экономике

3. Промышленным переворотом называют процесс:

- а) Перехода от ручного труда к промышленному+
- б) Создание мануфактур
- в) Рост численности городского населения

**2. Лабораторная работа №1.** Теплотехнический расчет наружной стены промышленного здания.

Расчеты оформляются на листах формата А4 шрифтом Times New Roman 14.

Варианты практического задания выдаются преподавателем.

### **Тема 20. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий**

#### **1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Установите соответствие между группами зданий:

1. Производственные	А. Бытовые здания
2. Энергетические здания	Б. Гараж, пожарное депо
3. Транспортно-складские	В. Механосборочный цех
4. Вспомогательные	Г. Котельные, электроподстанция
	Д. Туннель

1 – В; 2 – Г; 3 – Б; 4 – А

2. «Промышленное здание должно соответствовать своему назначению» - это ...

- А. Экономические требования
- Б. Технические требования
- В. Технологические требования +
- Г. Архитектурно-художественные требования

3. Какой тип одноэтажного промышленного здания применяется, если технологический процесс связан с выпуском крупногабаритной продукции?

- А. Зального типа +
- Б. Пролетного типа
- В. Ячейкового типа
- Г. Комбинированного типа

## **2.Лабораторная работа №2.** Проектирование плана этажа промышленного здания.

Изучение технологии производственного процесса и проектирование плана этажа здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1.

### **Тема 21. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий**

#### **1.Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1.Для обеспечения работы мостовых кранов на консолях колонн монтируют ...

- А. Фундаментные балки
- Б. Стропильные балки
- В. Обвязочные балки
- Г. Подкрановые балки +

2. Фахверк обеспечивает ...

- А. Устойчивость стен +
- Б. Огнестойкость стен
- В. Теплоустойчивость стен
- Г. Долговечность

3. Расстояние между координационными осями поперечного ряда колонн - это ...

- А. Сетка колонн
- Б. Шаг
- В. Высота
- Г. Пролет +

## **2. Лабораторная работа №2.** Проектирование плана этажа здания (продолжение).

### **Тема 22. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий**

#### **1.Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Все элементы железобетонного каркаса соединяют между собой:

- А) бетонированием
- Б) сваркой их закладных деталей +
- В) заклепочным соединением
- Г) струбцинами и кондукторами

- на:
2. По форме поперечного сечения железобетонные подкрановые балки подразделяют на:
- А) сборные и монолитные
  - Б) сплошные и составные
  - В) тавровые и двутавровые +
  - Г) средние и крайние

3. В каком из вариантов рекомендуется применять железобетонный каркас?

- 1. Пролет 18 м, высота цеха 10,8 м, грузоподъемность крана 20 т +
- 2. Пролет 30 м, высота цеха 16,2 м, грузоподъемность крана 40 т
- 3. Пролет 24 м, высота цеха 14,4 м, грузоподъемность крана 80 т

**2. Лабораторная работа №3.** Проектирование плана покрытия здания

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1, 2.

**Тема 23. Стальной каркас промзданий. Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий**

**1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. По конструктивной форме стержня металлические колонны подразделяют на:
- А) центрально- и внецентренно сжатые
  - Б) постоянного и переменного сечения +
  - В) сплошные и сквозные
  - Г) крайние и средние
2. По сечению стальные подкрановые балки подразделяют на:
- 1) с раскосами
  - 2) двухскатные
  - 3) решетчатые +
  - 4) сплошные +
  - 5) двухпоясные
3. Существуют стальные стропильные фермы...
- 1) сегментные
  - 2) арочные
  - 3) полигональные +
  - 4) треугольные +

5) с параллельными поясами +

**2. Лабораторная работа №4.** Проектирование плана балок покрытия здания и плана горизонтальных связей.

### **Тема 24 Покрытие промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий**

#### **1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Пояса и решетки ферм изготавливают из:

А) замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения

Б) одиночных уголков +

В) прокатных швеллеров листовой стали

Г) труб

2. Применение подстропильных балок и ферм позволяет:

А) уменьшить число колонн и использовать плиты длиной 6м +

Б) увеличить число колонн и использовать плиты длиной 6м

В) уменьшить число колонн и использовать плиты длиной 12 м

Г) увеличить число колонн и использовать плиты длиной 12 м

3. Треугольные фермы применяют:

А) при устройстве кровли с большим уклоном +

Б) в плоских покрытиях

В) в покрытиях с уклоном верхнего пояса 1:8

Г) в покрытиях с уклоном верхнего пояса 1:20

**2. Лабораторная работа №5.** Проектирование плана фундамента производственного здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-3.

### **Тема 25. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы.**

#### **1. Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Какой тип пола относят к полам из штучных материалов?

А. Глинобитные полы

Б. Мозаичные полы

В. Ксилолитовые полы

Г. Клинкерные полы+

2. Наружный водоотвод принимают неорганизованным при высоте здания не более...

- А. 10 м+
- Б. 20 м
- В. 30 м
- Г. 50 м

3. Вставить недостающее слово:

Конструкция покрытия состоит из несущей и ... части. (Ограждающей)

**2.Лабораторная работа №6.** Выполнение продольного и поперечного разрезов производственного здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-4.

**Тема 26. Стеновые ограждения неотапливаемых и отапливаемых зданий.  
Светопрозрачные ограждающие конструкции (витражи, витрины, окна, двери,  
ворота, фонари)**

**1.Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Стены в зданиях со взрывоопасным производством должны быть ...

- А. Долговечными
- Б. Технологичными в устройстве
- В. Легкосбрасываемыми +

2. Стены, выполняющие в основном ограждающие функции и несущие свою массу, опираясь на фундамент, являются ...

- А. Несущими +
- Б. Самонесущими
- В. Навесными

3. Закончить предложение:

Надстройки на покрытиях для аэрации и освещения производственных помещений называют ... (фонарями).

**2.Лабораторная работа №6.** Выполнение поперечного и продольного разреза производственного здания (продолжение).

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-4.

**Тема 27. Подъемно-транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы,  
траволаторы, платформы, пандусы)**

**1.Тестирование**

*Примерные вопросы теста:*

1. Подвесные средства, мостовые краны и напольный транспорт относятся к подъемно-транспортному оборудованию периодического действия?

- А. Да +
- Б. Нет

2. Для обеспечения работы мостовых кранов на консолях колонн монтируют ...

- А. Фундаментные балки
- Б. Стропильные балки
- В. Обвязочные балки
- Г. Подкрановые балки +

3. Каких типов фонарей не существует?

А) прямоугольные

Б) зубчатые

В) зенитные

Г) все типы из перечисленных выше существуют +

**2.Лабораторная работа №7.** Выполнение разреза по наружной стене производственного здания.

Графическая часть выполняется на листах формата А3. Исходные данные для работы брать из практической работы №1-4.

### **Перечень вопросов, выносимых на экзамен**

#### ***Вопросы к зачету в 6 семестре:***

1. Унификация одноэтажных производственных зданий.
2. Правила привязки колонн к модульным разбивочным осям в производственном здании.
3. Вертикальные и горизонтальные связи. Их назначение и типы. Схема расположения.
4. Конструирование железобетонного каркаса (колонны, фундамент, стропильная и подстропильная балки) производственного здания.
5. Конструирование стального каркаса (колонны, фундамент, стропильные и подстропильные балки) производственного здания.
6. Нагрузки и воздействия на производственное здание.
7. Конструирование фундаментных балок (назначение, типы, опирание).
8. Назначение и виды фахверка. Привязка фахверковых колонн.
9. Фонари. Их назначение и классификация.
10. Узел шарнирной опоры железобетонной рамы

11. Конструирование деформационных швов здания.
12. Конструкции колонн сплошного сечения (из стали, железобетона, дерева).
13. Конструирование легких стеновых ограждений отапливаемых зданий.
14. Конструкции колонн сквозного сечения (из стали, железобетона, дерева).
15. Конструирование светопрозрачных ограждений в промышленных зданиях.
16. Полы промышленного здания. Требования, деформационные швы в полах.
17. Понятие о подъемно-транспортном оборудовании. Условное обозначение на чертежах.
18. Правила конструирования монолитного фундамента стаканного типа.
19. Стропильные конструкции. Их назначение и типы.
20. Подстропильные конструкции. Их назначение и типы.
21. Конструирование зенитных фонарей в промышленных зданиях.
22. Конструирование подкрановых балок. Их назначение и типы.
23. Внутрицеховые сооружения. Лестницы.
24. Конструирование водоотвода с покрытия промышленного здания.
25. Конструирование ворот, их назначение и виды.
26. Конструирование стен неотапливаемых промышленных зданий. Разбивка стены на панели по высоте.
27. Типы перегородок и их конструктивное решение.
28. Конструирование оконных и дверных проемов в промышленном здании.
29. Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания безбалочного типа, его конструктивные элементы и схема.
30. Каркас многоэтажного промышленного здания.
31. Функциональные основы и особенности зданий с гибкой планировкой
32. Структурные принципы формирования и развития зданий и сооружений.
33. Объемно-пространственные и композиционные построения и развития здания, сооружения, застройки.
34. Стеновые ограждения неотапливаемых зданий
35. Стеновые ограждения отапливаемых зданий
36. Перегородки, Витражи. Витрины Ворота. Фонари.
37. Лестницы. Лифты. Эскалаторы. Траволаторы.
38. Платформы. Пандусы. Подъемники.



		<p>1. Устройством вертикальных связей между колоннами</p> <p>2. Устройством горизонтальных связей по нижним и верхним поясам ферм</p> <p>3. Устройством вертикальных связей между колоннами и плитами покрытия</p>		
6	Задание открытого типа	<p>Ситуационная задача:</p> <p>При обследовании учебного класса в школе с центральным отоплением установлено, что средняя температура воздуха равна 25°С, относительная влажность воздуха - 80%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с.</p> <p>Дать заключение о микроклиматических условиях в классе, о теплоощущениях людей находящихся в нем и рекомендации по улучшению микроклимата.</p>	<p>Нормальное значение температуры воздуха в классе 18-20°С, относительная влажность воздуха - 40-60%, скорость движения воздуха - 0,2-0,4 м/с. При таких значениях параметров микроклимата люди, находящиеся в классе, будут чувствовать себя комфортно. В обследованном классе температура и влажность воздуха повышены, а скорость движения воздуха понижена, в результате чего теплоотдача с поверхности тела людей, находящихся в классе, будет затруднена. При таком микроклимате в класса будет жарко и душно. Повышенная температура снижает</p>	3

			<p>возможности теплоотдачи способами проведения и излучения, повышенная влажность уменьшает возможность теплоотдачи способом испарения, а малая скорость движения воздуха свидетельствует о слабом воздухообмене в помещении и уменьшает возможности теплоотдачи способами проведения и испарения.</p> <p>Для улучшения микроклимата следует усилить вентиляцию (аэрацию) класса за счет более частого и интенсивного проветривания. Следует подумать и о регулировании теплоподдачи в батареях центрального отопления за счет снижения температуры теплоносителя или уменьшения объема его поступления путем прикрытия вентиля.</p>	
--	--	--	--	--

7		<p>Ситуационная задача:          При проектировании помещений классов 1-го этажа средней общеобразовательной школы предусмотрен световой коэффициент 1:5. Таким образом, величина КЕО на последней парте третьего ряда будет составлять 1,0%. Оценить условия естественного освещения в классе в целом и на рабочем месте?</p>	<p>Для класса школы нормативное значение светового коэффициента (СК) составляет 1:4-1:6, а значение КЕО на рабочем месте – не менее 1,5%. Сравнив нормативные данные с данными задачи можно сделать вывод о том, что освещенность класса в целом, определяемая по СК, соответствует гигиеническим параметрам, и, следовательно, есть основание полагать, что должна быть обеспечена и соответствующая нормативным данным освещенность рабочего места. Однако, в данном конкретном случае последний показатель нормативным данным не соответствует. Такое несоответствие может быть связано с рядом обстоятельств: затененностью окон класса рядом стоящими зданиями,</p>	3
---	--	--	--	---

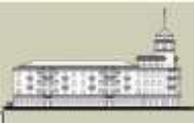
			<p>наличием грязи на стеклах или шторами, перекрывающим и большую часть стеклянной поверхности окон, избыточным озеленением подоконников, чрезмерно темной окраской стен класса и др.</p>	
8	<p>Решить задачу: Групповую комнату детского сада площадью 50 м: при высоте 3 м необходимо оборудовать установкой для санации воздуха в присутствии детей с использованием бактерицидных ламп БУВ-15. Рассчитайте необходимое число ламп, укажите высоту их подвески, места расположения и время работы.</p>	<p>При расчете бактерицидной установки с использованием ламп БУВ исходят из того, что для санации одного кубического метра воздуха необходим 0,75-1 вт мощности лампы. Площадь помещения, в котором необходимо осуществить санацию составляет - 50 х 3 - 150 м<sup>3</sup>. Для санации такого объема воздуха потребуется общая мощность установки 113 - 150вт (150х0,75=112,5; 150х1=150). Мощность одной лампы БУВ-15 составляет 15вт, следовательно общее количество этих ламп в помещении должно быть 8-</p>	3	

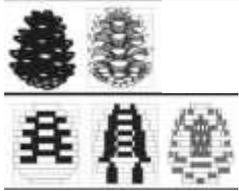
			<p>10 (<math>113:15=7,6</math>; <math>150:15=10</math>).</p> <p>Таким образом, для санации воздуха групповой комнаты детского сада потребуется 8-10 ламп БУВ-15.</p> <p>Поскольку санацию предполагается осуществлять в присутствии детей лампы должны быть экранированы экранами из обычного оконного стекла или другого материала не пропускающего коротковолновую часть ультрафиолетового спектра. В этом случае облучение saniрует воздух верхней зоны помещений.</p> <p>Экранированные лампы размещают по всему помещению, не ниже 2,5 м от пола в местах наиболее интенсивных конвекционных токов воздуха (над отопительными приборами, дверью, форточками и т.п.).</p> <p>Время облучения воздуха в</p>	
--	--	--	--	--

			<p>закрытых помещениях не должно превышать 8 часов в сутки. Лучше всего производить облучение 3-4 раза в день с перерывами для проветривания помещения, так как при горении ламп образуются озон и окислы азота, ощущаемые как посторонний запах.</p>	
9	<p>Ситуационная задача.</p> <p>Вам предстоит выполнить проект спортивного зала. Заказчик, при участии проектной организации, разработал задание на проектирование. Вам поручили проверить наличие всех данных в задании. Перечислите, какие данные должны содержаться в задании на проектирование.</p>	<p>Основание для проектирования (заказ), назначение объекта, качественные и количественные показатели предполагаемой к выпуску продукции и проектируемого объекта, источники получения сырья и рабочей силы, предполагаемый участок строительства, срок и очередность строительства объекта.</p>	3	
10	<p>Ситуационная задача:</p> <p>Требуется создать образные (по возможности, намекающие) метафоры современного известного крупного объекта жилого или общественного назначения, выполненного в стиле нелинейной или другой архитектуры.</p>	 <p>Образ ящерицы</p>	3	

				
<b>ОПК-3.</b> Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах				
1	Задание закрытого типа	Для обеспечения защиты помещений от перегрева устраивают... А. Невентилируемые покрытия Б. Частично вентилируемые В. Вентилируемые	В	1
2		Фахверк обеспечивает ... А. Устойчивость стен Б. Огнестойкость стен В. Теплоустойчивость стен Г. Долговечность	А	1
3		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	Б	1
4		Подъемно-поворотные (секционные) ворота 4,8×5,4м – для:  А) всех видов напольного транспорта  Б) горячих цехов и складов	Г	1

		В) в цехах различного назначения Г) пропуска железнодорожного транспорта		
5		Назовите основной светопрозрачный материал:  А) алюминиевые материалы  Б) металлопластиковые  В) силикатные стекла  Г) металлические материалы	В	1
6	Задание открытого типа	Ситуационная задача: В задании по проектированию производственного здания заказчик попросил предусмотреть на фасаде здания ленточное остекление. Какие дополнительные конструктивные элементы должен ввести в каркас здания проектировщик, чтобы выполнить условие заказчика?	В случае каркасного здания для организации ленточного остекления необходимо вводить в каркас обвязочные балки, предназначенные для восприятия и передачи нагрузки от верхних конструкций на нижние.	3
7		Ситуационная задача. Требуется запроектировать фундамент жилого многоэтажного здания в г. Астрахани. Какой тип фундамента более рационально выбрать для проекта?	Грунты в г. Астрахани – суглинки, глина и в ряде мест – песок. Поэтому лучше всего остановиться на свайном фундаменте. так как этот тип фундамента позволяет возводиться на участках со слабым грунтом. Строительство этих фундаментов позволяет	3

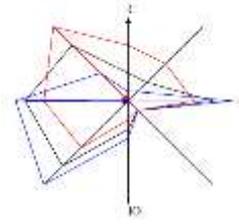
			исключить земляные работы в бесподвальных зданиях или значительно сократить их объем при наличии технического подполья.	
8	<p>Ситуационная задача:</p> <p>Спровоцировать невозможное. Представить фасад здания, в котором допущена синтаксическая ошибка, т.е. здание с таким фасадом в действительности существовать не может.</p>	 <p>Нереально изображение крыши и существование уровней пола.</p>	5	
9	<p>Ситуационная задача:</p> <p>Выполнить стилистический перевод архитектурного объекта с исторического языка на современный.</p> 		5	
10	<p>Ситуационная задача.</p> <p>Вы работаете в строительной организации ООО «Техжилфонд». Вам предстоит построить спортивный зал по адресу: ул. Подгорная 1 п. Хоронхой. Заказчик, при участии проектной организации, разработал задание на проектирование. Вам, как специалисту технического отдела, поручили проверить наличие всех данных в задании. Перечислите, какие данные должны содержаться в задании на проектирование.</p>	<p>Основание для проектирования (заказ), назначение объекта, качественные и количественные показатели предполагаемой к выпуску продукции и проектируемого объекта, источники получения сырья и рабочей силы, предполагаемый участок строительства, срок и очередность строительства объекта.</p>	5	

<b>ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</b>				
1	Задание закрытого типа	Для зданий без мостовых кранов применяются колонны: 1. Постоянного по высоте сечения с консолями 2. Постоянного по высоте сечения 3. Ступенчатые сплошного и сквозного сечения	2	1
2		Сечение фундаментной балки зависит: 1. От высоты подколонника 2. От толщины стены 3. От длины фундаментной балки	2	1
3		Для каких высот рекомендуется использовать двухветвевые колонны? 1. От 8,4 до 12,6 м 2. От 10,8 до 14,4 м 3. От 10,8 до 18,0 м	3	2
4		Колонны высотой более 14,4 м и при грузоподъемности крана 30 т и более к продольной разбивочной оси имеют привязку:  1. Нулевую  2. 250 мм  3. Центральную	250	1
5		На сколько глубина стакана больше заводимой части колонны в стакан?  1. 50 мм  2. 50-150 мм  3. 100-200 мм	1	1
6	Задание открытого типа	Решить задачу: Произвести топологические преобразования выбранного природного объекта в пять–восемь шагов и привести его к выбранному архитектурному объекту:		5

				
7		<p>Решить задачу:          Выполнить теплотехнический расчет наружной стены для города Улан-Удэ.          Наружные стены проектируемого здания состоят из четырех слоев:  <math>\delta_1 = 0,03</math> м - наружный слой цементно-песчаного раствора;  <math>\delta_2 = x</math> м - жесткие минераловатные плиты;  <math>\delta_3 = 0,51</math> м - кирпичная кладка из кирпича глиняного обыкновенного;  <math>\delta_4 = 0,02</math> м - внутренний слой сложного известково-цементного раствора.</p>	<p>1. Определяем коэффициенты теплопроводности и строительных материалов:  <math>\lambda_1 = 0,76</math> Вт/(м °С) - цементно-песчаного раствора;  <math>\lambda_2 = 0,09</math> Вт/(м °С) - минераловатных плит;  <math>\lambda_3 = 0,7</math> Вт/(м °С) - глиняного обыкновенного кирпича;  <math>\lambda_4 = 0,7</math> Вт/(м °С) - сложного известково-цементного раствора.</p> <p>2. Определяем градусо-сутки отопительного периода:  <math>G_{СОП} = (t_{в} - t_{оп}) \cdot Z_{оп}</math>          где <math>t_{в} = 18</math> С - расчетная температура внутреннего воздуха помещения;  <math>t_{оп} = -10,4</math> С - средняя температура отопительного периода;  <math>Z_{оп} = 237</math> - продолжительность в сутках отопительного периода.  <math>G_{СОП} = (18 \text{ °С} - (-10,4 \text{ С})) \cdot 237 = 6730,8</math></p> <p>3. Определяем приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих</p>	

			<p>конструкций:  <math>\Gamma_{\text{СОП}} = 6000 \Rightarrow</math>  <math>R_{0 \text{ пр}} = 1,8 \text{ м} \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}</math>  4. Определяем  требуемое  сопротивление  теплопередаче  <math>R_{0 \text{ тр}:n} (t_{\text{в}} - t_{\text{н}})</math>  <math>R_{0 \text{ тр}} = \Delta t \alpha_{\text{В}}</math>  где <math>n = 1</math>;  <math>t_{\text{в}} = 18 \text{ } ^\circ\text{C}</math> -  расчетная  температура  внутреннего  воздуха  помещения;  <math>t_{\text{н}} = -37 \text{ } ^\circ\text{C}</math> -  расчетная зимняя  температура  наружного  воздуха, равная  средней  температуре  наиболее  холодной  пятидневки  обеспеченностью  0,92;  <math>\Delta t = 4,5 \text{ } ^\circ\text{C}</math> -  нормируемый  температурный  перепад;  <math>\alpha_{\text{В}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{ } ^\circ\text{C})</math>  - коэффициент  теплоотдачи  внутренней  поверхности стен.  Подставляем  данные и  получаем  <math>R_{0 \text{ тр}} = 1,41 \text{ м} \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}</math>  5. Определяем  термическое  сопротивление  теплоизоляционн  ого слоя,  приравнивая  фактическое  сопротивление  теплопередаче  всех слоев стены  к требуемому:  <math>R_{0 \text{ пр}} = R_{0 \text{ тр}}</math></p>	
--	--	--	---	--

			<p>6. Толщина утеплителя составит:  <math>\delta_2 = 0,45 \cdot \lambda_2 = 0,45 \cdot 0,09 = 0,04</math> м.  7 Определяем общую толщину стены:  <math>\delta_{\text{общ.}} = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 = 0,03 + 0,04 + 0,51 + 0,02 = 0,6</math> м</p>	
8		<p>Решить задачу:  Определить размеры двухмаршевой лестницы жилого дома, если высота этажа <math>H = 3,3</math> м, ширина марша <math>l = 1,05</math> м, уклон лестницы 1:2.</p>	<p>1. Принимаем ступень размерами 300x150 мм.  2. Ширина лестничной клетки: <math>B = 2 \times l + 100 = 2 \times 1050 + 100 = 2200</math> мм. (3), где <math>l</math> - ширина лестничного марша.  3 Высота одного марша: <math>H/2 = 3300/2 = 1650</math> мм. (4), где <math>H</math> – высота этажа.  4. Число подступенков в одном марше: <math>n = 1650 / 150 = 11</math> (5)  5. Число проступей в одном марше будет на единицу меньше числа подступенков, так как верхняя проступь располагается на лестничной площадке:  <math>n - 1 = 11 - 1 = 10</math> (6)  6. Длина горизонтальной проекции марша, называемая его</p>	

		<p>зложением, будет равна:  <math>a = 300 (n - 1) =</math>  <math>300 \times 10 = 3000</math>          мм (7)          7. Принимаем          ширину          промежуточной          площадки с1  <math>= 1300</math> мм,          этажной          площадки с2  <math>= 1300</math> мм,          тогда полная          длина лестничной          клетки (в чистоте)          составит:  <math>A = a + c1 + c2 =</math>  <math>3000 + 1300 +</math>  <math>1300 = 5600</math> мм          (8)</p>																															
9	<p>Решить задачу:          Построить Розу ветров для г. Улан-Удэ</p>	<p>Значения          скорости и          направления          ветра берем по          СНиП 2.01.01-99          Строительная          климатология          (значения по          числителю, %) и          сводим их в          таблицу:</p> <table border="1"> <tr> <td>Ветер</td> <td>С</td> <td>СЗ</td> <td>З</td> <td>ЮЗ</td> <td>Ю</td> <td>ЮВ</td> <td>В</td> <td>СВ</td> <td>СЗ</td> </tr> <tr> <td>Скорость, м/с</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Частота, %</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>По табличным          данным строим          Розу ветров:</p> 	Ветер	С	СЗ	З	ЮЗ	Ю	ЮВ	В	СВ	СЗ	Скорость, м/с	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Частота, %	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Ветер	С	СЗ	З	ЮЗ	Ю	ЮВ	В	СВ	СЗ																								
Скорость, м/с	1	1	1	1	1	1	1	1	1																								
Частота, %	1	1	1	1	1	1	1	1	1																								
10	<p>Ситуационная задача.          Компьютерный класс для студентов 2-3 курсов          в высшем учебном заведении имеет площадь 60          м<sup>2</sup>, высоту потолка - 3 м. В зале работают 15          компьютеров, из которых 7 не имеют          сертификатов соответствия. Компьютеры в          классе размещены вдоль боковых стен          помещения, что приводит к перекрестному          облучению рабочих мест. Расстояния между          рабочими столами 1 м, расстояние между</p>	<p>Закключение:          Работа студентов          данного          учебного          заведения не          отвечает          гигиеническим          требованиям.          Прежде всего,          это касается</p>																															

	<p>боковыми поверхностями видеомониторов 1 м, рабочие места не изолированы друг от друга, высота рабочих столов 600 мм. Экраны мониторов находятся на расстоянии 50 см от глаз. Продолжительность урока - 2 час. Естественное освещение осуществляется через окна, ориентированные на юго-восток. КЕО составляет 0,8%. Искусственное освещение обеспечивается люминесцентными лампами. Освещенность на поверхности столов составляет 150 ЛК. Температура в помещении после первого часа работы 25,0, относительная влажность 25%, в помещении отсутствует вентиляционная система.</p> <p>Дайте гигиеническое заключение по условиям работы студентов.</p>	<p>размещения рабочих мест в классе и использования компьютеров, не имеющих сертификатов соответствия (почти 50% ПК). Нарушением является и тот факт, что после оборудования класса ПК в нем не были проведены замеры электрического и магнитного полей. Расстояния между рабочими местами меньше нормируемых (1,5 м), рабочие места не изолированы друг от друга. Микроклимат помещения не отвечает гигиеническим требованиям - температура в классе на 30°С выше нормы, а относительная влажность в два раза выше, отсутствует вентиляция помещения. Не обеспечен надлежащий уровень естественного и искусственного освещения помещения.</p>	
--	---	--	--

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Методические материалы составляют систему текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля), закрепляют виды и формы текущего контроля, сроки проведения, а также виды промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), её сроки и формы проведения (устный зачёт / экзамен). В системе контроля указывается процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при использовании балльно-рейтинговой системы, показывается механизм получения оценки (из чего складывается оценка по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой), указывается система бонусов и штрафов, примерный набор дополнительных показателей.

В случае формы аттестации – зачет, см. табл. 10,11,12

В случае формы аттестации – экзамен, см. табл. 13,14,15

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	<i>Ответ на тест</i>		20	Выполнение - 5 мин.
2.	<i>Выполнение практического задания</i>		40	В конце семестра
<b>Всего</b>			<b>60</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
3.	<i>Посещение занятий</i>		5	-
4.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		5	-
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>Дополнительный блок</b>				
5.	<i>Зачет</i>		30	В конце семестра
<b>Всего</b>			<b>30</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	- 5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	- 5
<i>Неготовность к занятию</i>	- 10
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	- 10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	

Таблица 13 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1	<i>Тестирование</i>		10	В конце семестра
2	<i>Выполнение курсового проекта</i>		30	
<b>Всего</b>			<b>40</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
3.	<i>Посещение занятий</i>		5	
4.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		5	
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>Дополнительный блок</b>				
5.	<i>Экзамен</i>		50	
<b>Всего</b>			<b>50</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

Таблица 14 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-5
<i>Неготовность к занятию</i>	-10

Показатель	Балл
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-10

**Таблица 15 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература:**

1. Благовещенский, Ф.А. Архитектурные конструкции. - стер. - М. : Архитектура-С, 2007. - 232 с. : ил. - ISBN 5-9647-0072-1: 240-00, 241-70 : 240-00, 241-70. Кол-во экз.: 28;

2. Дыховичный Ю.А. [и др.]. Архитектурные конструкции. Кн.1: Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий : доп. УМО по образованию в обл. архитектуры в качестве учеб. пособ. по направлению 630100 "Архитектура" / Ю.А. Дыховичный [и др.]. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Архитектура-С, 2006. - 248 с. : ил. - (Спец. "Архитектура"). - ISBN 5-9647-0064-0: 300-00, 281-90 : 300-00, 281-90. Кол-во экз.: 20;

3. Казбек-Казиева З.А. Архитектурные конструкции : доп. УМО по образованию в обл. архитектуры в качестве учеб. пособ. по направлению 630100 "Архитектура" / под ред. З.А. Казбек-Казиева. - стер. - М. : Архитектура-С, 2006. - 344 с. : ил. - (Спец. "Архитектура"). - ISBN 5-9647-0086-1: 198-00, 295-40 : 198-00, 295-40. Кол-во экз.: 18;

4. Маклакова, Т.Г. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. Т.1. Жилые здания : доп. УМО по образованию в обл. архитектуры в качестве учебника по направлению "Архитектура". - М. : Архитектура-С, 2010. - 328 с. : ил. - (Спец. "Архитектура"). - ISBN 978-5-9647-0178-1: 440-00 : 440-00. Кол-во экз.: 35;

5. Чернышова, А.С. Инженерные конструкции и основы архитектуры : утв. ред.-изд. советом ун-та в качестве учеб. пособ. для студ. спец. 280402 всех форм обучения / отв. ред. А.Г. Данилов. - Красноярск : СибГТУ, 2009. - 132 с. - (Федеральное агентство по образованию. ГОУ ВПО "Сибирский гос. технол ун-т"). - 192-06.

Кол-во экз.: 10;

### **8.2. Дополнительная литература:**

6. Гиясов Б.И. Серёгин Н.Г. Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины [Электронный ресурс]: учебное пособие (второе изд., доп. и перераб.). / Б.И. Гиясов, Н.Г. Серёгин - М. : Издательство АСВ, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302687.html>

7. Маклакова Т.Г. Функция - конструкция - композиция [Электронный ресурс] : Учебник / Т.Г. Маклакова - М. : Издательство АСВ, 2009. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930449.html>

8. Маклакова Т.Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования [Электронный ресурс] : Монография / Т.Г. Маклакова. - Издание второе, дополненное. - М. : Издательство АСВ, 2008. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934657.html>

9. Гиясов А., Гиясов Б.И. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Гиясов А., Б.И. Гиясов - М. : Издательство АСВ, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939958.html>

### 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

#### Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС) на 2022–2023 учебный год

<i>Наименование ЭБС</i>
<p><b>Электронная библиотечная система IPRbooks</b> <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p>
<p><b>Электронно-библиотечная система BOOK.ru</b> <a href="https://book.ru">https://book.ru</a></p>
<p><b>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ,</b> раздел «Легендарные книги». <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>, <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a></p>
<p><b>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»</b> <a href="https://biblio.asu.edu.ru">https://biblio.asu.edu.ru</a> <i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i></p>
<p><b>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»</b> Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
<p><b>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»</b></p>

<i>Наименование ЭБС</i>
<p>Для кафедры восточных языков факультета иностранных языков. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки»</p> <p><a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a></p> <p><i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
<p><b>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ»</b></p> <p><a href="http://www.ros-edu.ru">www.ros-edu.ru</a></p>

### Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

на 2022–2023 учебный год

<i>Наименование интернет-ресурса</i>
<p>Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>
<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a></p>
<p>Министерство просвещения Российской Федерации <a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a></p>
<p>Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) <a href="https://fadm.gov.ru">https://fadm.gov.ru</a></p>
<p>Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <a href="http://obrnadzor.gov.ru">http://obrnadzor.gov.ru</a></p>
<p>Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <a href="http://zhit-vmeste.ru">http://zhit-vmeste.ru</a></p>
<p>Российское движение школьников <a href="https://рдиш.рф">https://рдиш.рф</a></p>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) использованы технические и электронные средства обучения и контроля знаний обучающихся (оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства, презентации, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий, контролирующих программ и демонстрационных установок, тренажёры, карты), применение которых предусмотрено методической концепцией преподавания, а также перечень аудиторий (компьютерные классы, академические или специально оборудованные аудитории и лаборатории, наличие доски и т. д.).

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-

педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).