

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
 (ВлГУ)



Утверждаю

Проректор

по образовательной деятельности

А. А. Панфилов

«23» 05

2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 «АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕОРИЯ  
 КОНСТРУИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки – 07.03.01 «Архитектура»

Профиль/программа подготовки – «Архитектурное проектирование»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Контроль, час.	CPC, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	5/180	36	36	-	72	Экзамен (36)
5	2/72	18	18	-	36	Зачет
6	3/108	18	36		18	Экзамен (36)
Итого	10/360	72	90	-	126	Экзамен (36) Зачет Экзамен (36)

Владимир 2016

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Архитектурные конструкции и теория конструирования» является подготовка обучающегося самостоятельному проектированию архитектурных конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования; формирование у студентов теоретических основ и практических навыков по использованию применяемых архитектурных конструкций; ознакомление студентов с эксплуатационно-техническими характеристиками, эстетическими свойствами и практическим применением архитектурных конструкций; освоение методик комплексного проектирования зданий с применением традиционных и современных конструкций, интересных архитектурно-строительных решений, традиционных и новых строительных технологий.

### **Задачи дисциплины:**

- выработка понимания основ работы элементов архитектурных конструкций зданий и сооружений;
- знание принципов рационального проектирования архитектурных конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;
- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

В результате освоения дисциплины «Архитектурные конструкции и теория конструирования» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### **1. Знать:**

- содержание и источники предпроектной информации, методы её сбора и анализа;
- состав и правила выполнения архитектурных чертежей;
- взаимосвязь объёмно-пространственных, конструктивных, строительных и инженерных решений и эксплуатационных качеств зданий;
- эксплуатационно-технические, эстетические свойства материалов, их классификацию.

#### **2. Уметь:**

- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество архитектурных конструкций и изделий и правильно оценивать возможность их использования для конкретных условий;
- разрабатывать архитектурные проекты с учетом решений, принимаемых специалистами-смежниками, и с учетом архитектурных конструкций и теории конструирования;
- разрабатывать архитектурные эскизные проекты согласно функциональным, эстетическим и конструктивным требованиям к объектам;
- анализировать и воспринимать информацию по архитектурным конструкциям;
- оценивать, выбирать и интегрировать в проекте системы конструкций, управления климатом, безопасности жизнедеятельности, инженерного оборудования.

#### **3. Владеть:**

- основами технологии производства, номенклатурой и рациональными областями применения архитектурных конструкций и теории конструирования;
- осуществлять авторский надзор за реализацией проекта с учетом архитектурных конструкций и теории конструирования;
- законодательной и нормативной базой проектно-строительной деятельности в отношении архитектурных конструкций и теории конструирования;
- базовым уровнем навыков в области архитектурных конструкций и теории конструирования;
- способностью анализировать и создавать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству в соответствии с критериями проектной программы и потребностями общества и личности

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Архитектурные конструкции и теория конструирования» относится к базовой части части ОПОП в соответствии с ФГОС ВО направления 07.03.01 «Архитектура» профиля подготовки «Архитектурное проектирование», начинает профессиональную подготовку студента, является основной учебной дисциплиной, не-разрывно связанной с архитектурным проектированием. Конструкции зданий – это часть архитектурного произведения, материально оформленный смысл сооружения. Грамотно запроектированные конструкции дают возможность осознать, что поиск рациональной, логичной конструкции – основной принцип работы архитектора, смысл его деятельности, которая связывает рациональность с эстетикой, логику инженера – с художественной утонченностью архитектора.

Данная дисциплина изучается бакалаврами очной формы обучения с 4 по 6 семестры, направления 07.03.01 «Архитектура» профиля подготовки «Архитектурное проектирование».

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

<b>№</b>	<b>СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ</b>
<b>OK-3</b>	<b>ЗНАТЬ</b> Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
<b>OK-7</b>	<b>ЗНАТЬ</b> Способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>OK-10</b>	<b>ЗНАТЬ</b> Владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации

	восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<b>ВЛАДЕТЬ</b> Способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения на основе культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации
<b>ОПК-1</b>	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>ЗНАТЬ</b> Основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ЗОП-1) <b>УМЕТЬ</b> Использовать дисциплины в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (УОП-1) <b>ВЛАДЕТЬ</b> Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ВОП-1)
<b>ОПК-3</b>	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>ЗНАТЬ</b> Основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных <b>УМЕТЬ</b> Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий <b>ВЛАДЕТЬ</b> Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ПК-1</b>	Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям	<b>ЗНАТЬ</b> Функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам <b>УМЕТЬ</b> Разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям <b>ВЛАДЕТЬ</b> Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям
<b>ПК-3</b>	Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	<b>ЗНАТЬ</b> Разнообразные формы знаний, различные факторы, междисциплинарные цели при разработке проектных решений <b>УМЕТЬ</b> Взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели <b>ВЛАДЕТЬ</b> Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели
<b>ПК-5</b>	Способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных	<b>ЗНАТЬ</b> Основы применения знаний смежных и сопутствующих дисциплин, использовать строительные технологии, материалы, конструкции, системы жизнеобеспечения и информационно-компьютерные системы <b>УМЕТЬ</b> Применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных <b>ВЛАДЕТЬ</b> Способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины (Темы)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	КП/КР	CPC		
1	<b>Основы конструирования</b>	4	1-6	12		12			24	12/50	
1.1	Вводная лекция. Исторический путь параллельного развития архитектуры и теории конструирования.	4	1	2		2			4	2/50	
1.2	Архитектоника как система художественных приемов, отражающая конструктивное построение зданий и сооружений. Основные принципы тектонического формообразования.	4	2	2		2			4	2/50	
1.3	Основные сведения о зданиях и конструкциях. Классификация зданий. Требования к зданиям.	4	3	2		2			4	2/50	
1.4	Структурные части зданий: объемно-планировочные элементы, строительные конструкции, архитектурно-конструктивные элементы, строительные изделия.	4	4	2		2			4	2/50	
1.5	Системы конструкций зданий и сооружений: Конструктивные системы. Строительные системы.	4	5	2		2			4	2/50	
1.6	Физико-технические основы конструирования зданий.	4	6	2		2			4	2/50	Рейтинг-контроль №1
2	<b>Архитектурные конструкции гражданских зданий.</b> <b>Конструирование несущих элементов подземной и надземной частей зданий.</b>	4	7-12	12		12			24	12/50	
2.1	Грунтовые основания.	4	7	2		2			4	2/50	
2.2	Фундаменты и элементы подземной части зданий. Обустройство и изоляция подземной части зданий	4	8	2		2			4	2/50	
2.3	Стены и отдельные опоры.	4	9	2		2			4	2/50	
2.4	Перекрытия	4	10	2		2			4	2/50	
2.5	Крыши и кровли.	4	11	2		2			4	2/50	
2.6	Лестницы.	4	12	2		2			4	2/50	Рейтинг-контроль №2

<b>3</b>	<b>Архитектурные конструкции гражданских зданий.</b>	<b>4</b>	<b>13-18</b>	<b>12</b>		<b>12</b>		<b>24</b>	<b>10/50</b>	
3.1	Перегородки.	4	13	2		2		4	2/50	
3.2	Наружные светопропускающие ограждения.	4	14	2		2		4	2/50	
3.3	Двери и ворота.	4	15	2		2		4	2/50	
3.4	Полы.	4	16	2		2		4	2/50	
3.5	Подъемно-транспортное оборудование.	4	17	2		2		4	2/50	
3.6	Конструкция декоративных архитектурных деталей.	4	18	2		2		4	2/50	Рейтинг-контроль №3
<b>ВСЕГО за 4 семестр:</b>		<b>1</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		<b>72</b>	<b>36/50</b>	<b>3 рейтинг контроля, экзамен (36)</b>
<b>4</b>	<b>Конструирование несущих элементов зданий.</b>	<b>5</b>	<b>1-6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		<b>12</b>	<b>6/50</b>	
4.1	Каркасная конструктивная система. Стальной каркас.	5	1	2		2		4	2/50	
4.2	Каркасная конструктивная система. Железобетонный каркас.	5	3	2		2		4	2/50	
4.3	Стеновая конструктивная система.	5	6	2		2		4	2/50	Рейтинг-контроль №1
<b>5</b>	<b>Большепролетные и пространственные покрытия зданий и сооружений</b>	<b>5</b>	<b>7-18</b>	<b>12</b>		<b>12</b>		<b>24</b>	<b>12/50</b>	
5.1	Плоскостные конструкции покрытий. Балочные конструкции покрытий.	5	8	2		2		4	2/50	
5.2	Плоскостные конструкции покрытий. Рамные конструкции покрытий.	5	10	2		2		4	2/50	
5.3	Плоскостные конструкции покрытий. Арочные конструкции покрытий.	5	12	2		2		4	2/50	Рейтинг-контроль №2
5.4	Плоскостные конструкции покрытий. Перекрестно-стержневые конструкции покрытий.	5	14	2		2		4	2/50	
5.5	Плоскостные конструкции покрытий. Пологие и цилиндрические оболочки.	5	16	2		2		4	2/50	
5.6	Пространственные конструкции покрытий. Складки, своды, купола.	5	18	2		2		4	2/50	Рейтинг-контроль №3
<b>ВСЕГО за 5 семестр:</b>			<b>18</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		<b>36</b>	<b>18/50</b>	<b>3 рейтинг контроля, зачет</b>
<b>5</b>	<b>Большепролетные и пространственные покрытия зданий и сооружений</b>	<b>6</b>	<b>1-6</b>	<b>6</b>		<b>12</b>		<b>6</b>	<b>9/50</b>	
5.7	Пространственные конструкции покрытий. Жесткие оболочки-гипары.	6	1-2	2		4		2	3/50	
5.8	Пространственные конструкции покрытий. Вантовые покрытия.	6	3-4	2		4		2	3/50	
5.9	Пространственные конструкции покрытий. Мембранные покрытия.	6	5-6	2		4		2	3/50	Рейтинг-контроль №1

<b>6</b>	<b>Основы расчета несущих элементов зданий.</b>	<b>6</b>	<b>7-18</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		<b>12</b>	<b>18/50</b>	
6.1	Общие положения.	6	7-8	2	4		2	3/50	
6.2	Нагрузки и воздействия, учитываемые при расчетах.	6	9-10	2	4		2	3/50	
6.3	Основы расчета деревянных конструкций.	6	11-12	2	4		2	3/50	Рейтинг-контроль №2
6.4	Основы расчета стальных конструкций.	6	13-14	2	4		2	3/50	
6.5	Основы расчета железобетонных конструкций.	6	15-16	2	4		2	3/50	
6.6	Основы расчета каменных и армокаменных конструкций.	6	17-18	2	4		2	3/50	Рейтинг-контроль №3
<b>ВСЕГО за 6 семестр:</b>		<b>1</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	<b>27/50</b>	<b>3 рейтинг контроля, экзамен (36)</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>3</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	<b>90</b>		<b>126</b>	<b>81/50</b>	<b>Рейтинг контроли, экзамен (36), зачет, экзамен (36)</b>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Такими формами являются организация компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Преподаватели вуза выбирают методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесса. Однако формирование регламентированных ФГОС компетенций осуществляется и при информационно - рецептивном или репродуктивном методе обучения и при более продуктивным методе проблемного изложения, как и применение рейтинговой системы аттестации студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 % аудиторных занятий.

Практический курс читается исключительно в специализированной аудитории (оснащённой необходимым оборудованием) с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций. Так же мультимедийное оборудование используется для показа презентаций по докладам студентов на конференциях.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль успеваемости студентов проходит в форме рейтинг-контроля. Промежуточная аттестация студентов проводится в четвертом семестре в форме экзамена, в пятом семестре в форме зачета, в шестом семестре в форме экзамена.

### 4 СЕМЕСТР

#### Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Основные исторические этапы развития строительных конструкций;
2. Взаимосвязь архитектурного облика здания и конструктивного решения;
3. Строительные технологии - основа развития архитектурной конструкции;
4. Архитектоника и конструктивное решение здания;
5. Суть тектонического формообразования;
6. Классификация принципов тектонического формообразования;
7. Определение здания;
8. Классификация зданий;
9. Определение и примеры сооружений;
- 10.Основные части здания;
- 11.Определение строительные конструкции;
- 12.Строительные и классификация конструкции;
- 13.Определение и классификация несущего остова;
- 14.Определение и классификация конструктивной системы;
- 15.Определение и классификация конструктивной схемы;
- 16.Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям;
- 17.Классификация нагрузок;
- 18.Нагрузки действующие на здание;
- 19.Силовые воздействия на здание;
- 20.Несиловые воздействия на здания
- 21.Принцип расчёта конструкций по грунтам предельного состояния;
- 22.Пространственная жёсткость и устойчивость здания.

#### Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Определение основания;
2. Классификация основания;
3. Нагрузки, действующие на основание;
4. Определение фундаментов;
5. Основные типы фундаментов;
6. Нагрузки, действующие на фундамент;
7. Защита фундаментов от воздействия влаги;
8. Определение стен;
9. Классификация стен;
- 10.Нагрузки, действующие на стены;
- 11.Устройство проёмов в стенах;
- 12.Конструктивные решения цокольной части стен;
- 13.Конструктивные решения карнизной части стен;
- 14.Определение и классификация перекрытия;

15. Нагрузки на перекрытия;
16. Основные типы перекрытий;
17. Балочная клетка - принципы проектирования.
18. Определение и классификация крыши;
19. Кровли - классификация;
20. Нагрузки на крышу;
21. Конструкции и классификация скатных крыш;
22. Конструкции плоских крыш;
23. Определение и классификация лестницы;
24. Основные несущие элементы лестниц;
25. Принципы конструирования лестниц.

#### Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Определение и классификация перегородок;
2. Принципы проектирования перегородок;
3. Организация проёмов в перегородках;
4. Определение и классификация светопропускающих ограждений;
5. Принципы заполнения наружных проёмов;
6. Применение светопропускающих ограждений в покрытиях;
7. Определение и классификация - двери, ворота;
8. Узлы сопряжения элементов дверей и проёмов;
9. Узлы сопряжения элементов ворот и проёмов;
10. Определение и классификация полов;
11. Принципы проектирования полов;
12. Основные узлы полов;
13. Определение и классификация лифтов;
14. Принципы проектирования лифтовых шахт;
15. Принципы проектирования прозрачных лифтов;
16. Определение и классификация декоративных архитектурных деталей и изделий;
17. Технологические приёмы использования;
18. Влияние климатических параметров на архитектурные детали и изделия.

#### Самостоятельная работа студента

Работы оформляются в форме презентации, за основу берутся существующие здания и сооружения, на один пример необходимо предоставить чертеж или конструктивный узел и фотографию здания или архитектурного элемента.

1. Примеры структурных частей зданий и сооружений (минимум 4 примера на каждый тип);
2. Конструктивные узлы несущих элементов подземных и надземных частей конструкции зданий и сооружений (минимум 4 примера на каждый тип);
3. Архитектурные детали (минимум 10 примеров).

#### Вопросы к экзамену

1. Основные исторические этапы развития строительных конструкций;
2. Взаимосвязь архитектурного облика здания и конструктивного решения;
3. Строительные технологии - основа развития архитектурной конструкции;
4. Архитоника и конструктивное решение здания;
5. Суть тектонического формообразования;

6. Классификация принципов тектонического формообразования;
7. Определение здания;
8. Классификация зданий;
9. Определение и примеры сооружений;
10. Основные части здания;
11. Определение строительные конструкции;
12. Строительные и классификация конструкции;
13. Определение и классификация несущего остова;
14. Определение и классификация конструктивной системы;
15. Определение и классификация конструктивной схемы;
16. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям;
17. Классификация нагрузок;
18. Нагрузки действующие на здание;
19. Силовые воздействия на здание;
20. Несиловые воздействия на здания
21. Принцип расчёта конструкций по грунтам предельного состояния;
22. Пространственная жёсткость и устойчивость здания;
23. Определение основания;
24. Классификация основания;
25. Нагрузки, действующие на основание;
26. Определение фундаментов;
27. Основные типы фундаментов;
28. Нагрузки, действующие на фундамент;
29. Защита фундаментов от воздействия влаги;
30. Определение стен;
31. Классификация стен;
32. Нагрузки, действующие на стены;
33. Устройство проёмов в стенах;
34. Конструктивные решения цокольной части стен;
35. Конструктивные решения карнизной части стен;
36. Определение и классификация перекрытия;
37. Нагрузки на перекрытия;
38. Основные типы перекрытий;
39. Балочная клетка - принципы проектирования.
40. Определение и классификация крыши;
41. Кровли - классификация;
42. Нагрузки на крышу;
43. Конструкции и классификация скатных крыш;
44. Конструкции плоских крыш;
45. Определение и классификация лестницы;
46. Основные несущие элементы лестниц;
47. Принципы конструирования лестниц;
48. Определение и классификация перегородок;
49. Принципы проектирования перегородок;
50. Организация проёмов в перегородках;
51. Определение и классификация светопропускающих ограждений;
52. Принципы заполнения наружных проёмов;
53. Применение светопропускающих ограждений в покрытиях;

- 54.Определение и классификация - двери, ворота;
- 55.Узлы сопряжения элементов дверей и проёмов;
- 56.Узлы сопряжения элементов ворот и проёмов;
- 57.Определение и классификация полов;
- 58.Принципы проектирования полов;
- 59.Основные узлы полов;
- 60.Определение и классификация лифтов;
- 61.Принципы проектирования лифтовых шахт;
- 62.Принципы проектирования прозрачных лифтов;
- 63.Определение и классификация декоративных архитектурных деталей и изделий;
- 64.Технологические приёмы использования;
- 65.Влияние климатических параметров на архитектурные детали и изделия.

## 5 СЕМЕСТР

### Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Определение стального каркаса;
2. Вертикальные элементы стального каркаса и их классификация;
3. Горизонтальные элементы стального каркаса и их классификация;
4. Узлы соединения вертикальных элементов стального каркаса с фундаментом;
5. Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости элементов стального каркаса;
6. Узлы сопряжения горизонтальных и вертикальных элементов стального каркаса;
7. Принципы проектирования ограждающих элементов в стальном каркасе;
8. Определение железобетонного каркаса;
9. Вертикальные элементы железобетонного каркаса и их классификация;
- 10.Горизонтальные элементы железобетонного каркаса и их классификация;
- 11.Узлы сопряжения вертикальных элементов железобетонного каркаса с фундаментом;
- 12.Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости элементов железобетонного каркаса;
- 13.Узлы сопряжения горизонтальных и вертикальных элементов железобетонного каркаса;
- 14.Принципы проектирования ограждающих элементов в железобетонном каркасе;
- 15.Определение стенового типа конструкций;
- 16.Стеновой тип конструкций и их классификация;
- 17.Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости в стеновом типе конструкции;
- 18.Принципы проектирования фундаментов для стенового типа конструкций;
- 19.Сопряжение горизонтальных стеновых элементов со стеновым типом конструкций;
- 20.Сопряжение горизонтальных плоскостных элементов со стеновым типом конструкций.

### Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Особенности работы горизонтальных стержневых элементов в качестве балочных конструкций покрытий;
2. Классификация балочных конструкций покрытия;
3. Железобетонные балки. Классификация;
4. Железобетонные балки. Узлы сопряжения с фундаментом и с вертикальными элементами;
5. Деревянные балки. Классификация;
6. Деревянные балки. Узлы сопряжения с фундаментом;

7. Металлические балки. Классификация;
8. Металлические балки. Узлы сопряжения;
9. Рамы. Определение и классификация;
10. Деревянные рамы. Классификация;
11. Деревянные рамы. Конструирование узлов;
12. Металлические рамы. Классификация;
13. Металлические рамы. Конструирование узлов;
14. Железобетонные рамы. Классификация;
15. Железобетонные рамы. Конструирование узлов;
16. Арки. Определение и классификация;
17. Распор в арках. Восприятие распора;
18. Железобетонные арки. Классификация;
19. Деревянный арки. Классификация;
20. Металлические арки. Классификация.

#### Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Определение и классификация перекрёстно-стержневых конструкции покрытий;
2. Металлические перекрёстно-стержневые конструкции;
3. Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Молодечно»;
4. Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Кисловодск»;
5. Варианты опирания перекрёстных стержневых конструкций на колонны;
6. Узлы сопряжения элементов решётки в перекрёстно стержневых конструкциях;
7. Кровельный пирог в металлических перекрёстных стержневых конструкциях;
8. Деревянные перекрёстно-стержневые конструкции;
9. Железобетонные перекрёстно-стержневые конструкции;
10. Оболочки. Определение. Классификация;
11. Геометрия оболочек;
12. Железобетонные оболочки;
13. Оболочки из древесины;
14. Складки. Определение. Классификация;
15. Конструкции складок из железобетона;
16. Деревянные складки;
17. Своды. Определение. Классификация;
18. Конструкции сводов;
19. Купола. Определение. Классификация;
20. Геометрия куполов;
21. Конструкции куполов.

#### Самостоятельная работа студента

Работы оформляются в форме презентации, за основу берутся существующие здания и сооружения, на один пример необходимо предоставить чертеж или конструктивный узел и фотографию здания или архитектурного элемента.

1. Примеры конструктивных систем: стальной каркас, железобетонный каркас и стеновая конструктивная система (минимум 3 примера на каждый тип);
2. Примеры плоскостных конструкций покрытий: балочные, рамные и арочные (минимум 3 примера на каждый тип);

3. Примеры плоскостных конструкций покрытий: перекрестно-стержневые, пологие и цилиндрические оболочки, складки, своды, купола (минимум 2 примера на каждый тип).

Вопросы к зачету

1. Определение стального каркаса;
2. Вертикальные элементы стального каркаса и их классификация;
3. Горизонтальные элементы стального каркаса и их классификация;
4. Узлы соединения вертикальных элементов стального каркаса с фундаментом;
5. Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости элементов стального каркаса;
6. Узлы сопряжения горизонтальных и вертикальных элементов стального каркаса;
7. Принципы проектирования ограждающих элементов в стальном каркасе;
8. Определение железобетонного каркаса;
9. Вертикальные элементы железобетонного каркаса и их классификация;
10. Горизонтальные элементы железобетонного каркаса и их классификация;
11. Узлы сопряжения вертикальных элементов железобетонного каркаса с фундаментом;
12. Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости элементов железобетонного каркаса;
13. Узлы сопряжения горизонтальных и вертикальных элементов железобетонного каркаса;
14. Принципы проектирования ограждающих элементов в железобетонном каркасе;
15. Определение стенового типа конструкции;
16. Стеновой тип конструкций и их классификация;
17. Обеспечение пространственной жёсткости и устойчивости в стеновом типе конструкции;
18. Принципы проектирования фундаментов для стенового типа конструкций;
19. Сопряжение горизонтальных стеновых элементов со стеновым типом конструкций;
20. Сопряжение горизонтальных плоскостных элементов со стеновым типом конструкций;
21. Особенности работы горизонтальных стержневых элементов в качестве балочных конструкции покрытий;
22. Классификация балочных конструкций покрытия;
23. Железобетонные балки. Классификация;
24. Железобетонные балки. Узлы сопряжения с фундаментом и с вертикальными элементами;
25. Деревянные балки. Классификация;
26. Деревянные балки. Узлы сопряжения с фундаментом;
27. Металлические балки. Классификация;
28. Металлические балки. Узлы сопряжения;
29. Рамы. Определение и классификация;
30. Деревянные рамы. Классификация;
31. Деревянные рамы. Конструирование узлов;
32. Металлические рамы. Классификация;
33. Металлические рамы. Конструирование узлов;
34. Железобетонные рамы. Классификация;
35. Железобетонные рамы. Конструирование узлов;
36. Арки. Определение и классификация;
37. Распор в арках. Восприятие распора;
38. Железобетонные арки. Классификация;

- 39.Деревянный арки. Классификация;
- 40.Металлические арки. Классификация;
- 41.Определение и классификация перекрёстно-стержневых конструкции покрытий;
- 42.Металлические перекрёстно-стержневые конструкции;
- 43.Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Молодечно»;
- 44.Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Кисловодск»;
- 45.Варианты опирания перекрёстных стержневых конструкций на колонны;
- 46.Узлы сопряжения элементов решетки в перекрёстно стержневых конструкциях;
- 47.Кровельный пирог в металлических перекрёстных стержневых конструкциях;
- 48.Деревянные перекрёстно-стержневые конструкции;
- 49.Железобетонные перекрёстно-стержневые конструкции;
- 50.Оболочки. Определение. Классификация;
- 51.Геометрия оболочек;
- 52.Железобетонные оболочки;
- 53.Оболочки из древесины;
- 54.Складки. Определение. Классификация;
- 55.Конструкции складок из железобетона;
- 56.Деревянные складки;
- 57.Своды. Определение. Классификация;
- 58.Конструкции сводов;
- 59.Купола. Определение. Классификация;
- 60.Геометрия куполов;
- 61.Конструкции куполов.

## 6 СЕМЕСТР

### Вопросы к рейтинг-контролю №1

- 1. Особенности тонкостенных пространственных покрытий;
- 2. Классификация тонкостенных пространственных покрытий;
- 3. Основы теории тонких оболочек;
- 4. Пологие оболочки положительный гауссовой кривизны;
- 5. Гипары. Геометрия;
- 6. Гипары. Основы расчёта;
- 7. Характеристика вантовых покрытий;
- 8. Гибкие нити и висячие покрытия;
- 9. Способы стабилизации гибкой нити;
- 10.Способы восприятия распора вантовых конструкциях;
- 11.Однопоясные вантовые покрытия;
- 12.Шатровые и воронкообразные покрытия;
- 13.Двухпоясные вантовые покрытия;
- 14.Вантовые комбинированные конструкции;
- 15.Конструкции из тросовых сеток;
- 16.Особенности проектирования мембранных покрытий;
- 17.Цилиндрические мембранны;
- 18.Мембранны на круговом плане;
- 19.Мембранные покрытия шатрового типа;
- 20.Кровельный пирог мембранных покрытий.

### Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Расчёт несущих элементов зданий. Общие положения;
2. Метод прядильного состояния – основа расчёта несущих алементов зданий;
3. Классификация нагрузок и воздействий;
4. Сочетание нагрузок;
5. Снеговые нагрузки;
6. Ветровые нагрузки;
7. Особые виды нагрузок;
8. Рекомендации по выбору материалов конструкций;
9. Рекомендации по выбору конструктивных схем зданий;
10. Деревянные конструкции. Требования к материалам;
11. Деревянные конструкции. Основные указания по расчёту;
12. Расчёт центрально растянутых и центрального сжатых элементов;
13. Расчёт изгибаемых элементов;
14. Определение прогибов изгибаемых элементов;
15. Расчёта длина и предельная гибкость элементов;
16. Расчёт соединений элементов. Общие указания;
17. Расчёт kleевых соединений;
18. Соединение «на врубках»;
19. Соединения на цилиндрических нагелях;
20. Соединение на гвоздях и шурупах.

#### Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Основы расчёта стальных конструкций. Общие положения;
2. Расчёт элементов стальных конструкций на осевые силы;
3. Расчёт изгибаемых элементов;
4. Элементы подверженные действию осевой силы с изгибом;
5. Расчёты длины стержней;
6. Расчёт сварных соединений;
7. Расчёт болтовых соединений;
8. Классы и марки бетона. Расчёты и нормативные характеристики;
9. Основные положения расчёта железобетонных конструкций;
10. Расчёт изгибаемых элементов по прочности. Элементы прямоугольного сечения;
11. Расчёт изгибаемых элементов по прочности. Элементы таврового сечения;
12. Расчёт сечения, наклонных продольной оси элемента;
13. Расчет внецентренносжатых железобетонных элементов;
14. Расчёт железобетонных элементов на местные сжатие;
15. Определение прогибов;
16. Расчёты характеристики кладки;
17. Расчёт центрально сжатых каменных элементов;
18. Расчёт внецентренносжатых элементов;
19. Расчёт сечения на смятие;
20. Расчёт армокаменных конструкций.

#### Самостоятельная работа студента

Работы оформляются в форме презентации, за основу берутся существующие здания и сооружения, на один пример необходимо предоставить чертеж или конструктивный узел и фотографию здания или архитектурного элемента.

1. Примеры пространственных конструкций покрытий: жесткие оболочки, винтовые и мембранные покрытия (минимум 3 примера на каждый тип);
2. Пример расчета деревянных и стальных конструкций (1-2 примера на каждый тип);
3. Пример расчета железобетонных и армокаменных конструкций (1-2 примера на каждый тип).

#### Вопросы к экзамену

1. Особенности тонкостенных пространственных покрытий;
2. Классификация тонкостенных пространственных покрытий;
3. Основы теории тонких оболочек;
4. Пологие оболочки положительный гауссовой кривизны;
5. Гипары. Геометрия;
6. Гипары. Основы расчёта;
7. Характеристика вантовых покрытий;
8. Гибкие нити и висячие покрытия;
9. Способы стабилизации гибкой нити;
10. Способы восприятия распора вантовых конструкций;
11. Однопоясные вантовые покрытия;
12. Шатровые и воронкообразные покрытия;
13. Двухпоясные вантовые покрытия;
14. Вантовые комбинированные конструкции;
15. Конструкции из тросовых сеток;
16. Особенности проектирования мембранных покрытий;
17. Цилиндрические мембранные;
18. Мембранные на круговом плане;
19. Мембранные покрытия шатрового типа;
20. Кровельный пирог мембранных покрытий;
21. Расчёт несущих элементов зданий. Общие положения;
22. Метод прядильного состояния – основа расчёта несущих элементов зданий;
23. Классификация нагрузок и воздействий;
24. Сочетание нагрузок;
25. Снеговые нагрузки;
26. Ветровые нагрузки;
27. Особые виды нагрузок;
28. Рекомендации по выбору материалов конструкций;
29. Рекомендации по выбору конструктивных схем зданий;
30. Деревянные конструкции. Требования к материалам;
31. Деревянные конструкции. Основные указания по расчёту;
32. Расчёт центрально растянутых и центрального скатых элементов;
33. Расчёт изгибаемых элементов;
34. Определение прогибов изгибаемых элементов;
35. Расчётная длина и предельная гибкость элементов;
36. Расчёт соединений элементов. Общие указания;
37. Расчёт kleевых соединений;
38. Соединение «на врубках»;
39. Соединения на цилиндрических нагелях;
40. Соединение на гвоздях и шурупах;
41. Основы расчёта стальных конструкций. Общие положения;

42. Расчёт элементов стальных конструкций на осевые силы;
43. Расчёт изгибаемых элементов;
44. Элементы подверженные действию осевой силы с изгибом;
45. Расчётные длины стержней;
46. Расчёт сварных соединений;
47. Расчёт болтовых соединений;
48. Классы и марки бетона. Расчётные и нормативные характеристики;
49. Основные положения расчёта железобетонных конструкций;
50. Расчёт изгибаемых элементов по прочности. Элементы прямоугольного сечения;
51. Расчёт изгибаемых элементов по прочности. Элементы таврового сечения;
52. Расчёт сечения, наклонных продольной оси элемента;
53. Расчет внецентренносжатых железобетонных элементов;
54. Расчёт железобетонных элементов на местные сжатие;
55. Определение прогибов;
56. Расчётные характеристики кладки;
57. Расчёт центрально сжатых каменных элементов;
58. Расчёт внецентренносжатых элементов;
59. Расчёт сечения на смятие;
60. Расчёт армокаменных конструкций.

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

### I. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Маклакова Т.Г., Шарапенко В.Г., Рылько М.А., Банцерова О.Л. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий - М.: АСВ, 2015. - 432 с.; ISBN 978-5-4323-0074-4.
2. Гиясов А., Гиясов Б.И. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий - М.: АСВ, 2015. - 68 с.; ISBN 978-5-93093-995-8.
3. Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д. Металлические конструкции, включая сварку - М.: АСВ, 2016. - 352с.; ISBN 978-5-4323-0031-7.
4. Кузнецов В.С. Железобетонные И Каменные Конструкции - М.: АСВ, 2014. - 304 с.; ISBN 978-5-93093-898-2.
5. Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций - М.: АСВ, 2015. - 536 с.; ISBN 978-5-93093-793-0.

### II. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Москалев Н.С., Пронозин Я.А. Металлические конструкции - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 344 с.; ISBN 978-5-93093-500-4.
2. Мангушев Р.А., Готман А.Л., Знаменский В.В., Пономарев А.Б. Сваи и свайные фундаменты. Конструкции, проектирование и технологии - М.: АСВ, 2015. - 320 с.; ISBN 978-5-4323-0099-7.
3. Полищук В.П., Черняева Р.П. Проектирование железобетонных конструкций производственных зданий - М.: АСВ, 2014. - 116 с.; ISBN 978-5-4323-0045-1.
4. Денисова А.П., Ращепкина С.А. Методы оптимального проектирования строительных конструкций - М.: АСВ, 2012. - 216 с.; ISBN 978-5-93093-900-2.
5. Варламов А.А. Железобетонные и каменные конструкции. Расчет огнестойкости железобетонных конструкций - М.: АСВ, 2014. - 128 с.; ISBN 978-5-93093-993-4.

6. Габрусенко В. В. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах - М.: АСВ, 2015. - 152 с.; ISBN 978-5-93093-958-3.
7. Горбатов С.В., Кабанцев О.В., Плотников А.И., Родина А.Ю., Сенин Н.И., Филимонова Е.А., Домарова Е.В. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания - М.: АСВ, 2016. - 196 с.; ISBN 978-5-4323-0146-8.
8. Насонов С.Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику - М: АСВ, 2015. - 816 с.; ISBN 978-5-93093-937-8.

### III. СП, ГОСТ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. СП 70.13330.2012 Свод правил по проектированию и строительству «Несущие и ограждающие конструкции.» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
2. СП 52-103-2007 Свод правил по проектированию и строительству «Железобетонные монолитные конструкции зданий»
3. СП 64.13330.2011 Свод правил по проектированию и строительству «Деревянные конструкции.» Актуализированная редакция СНиП II-25-80
4. СП 63.13330.2012 Свод правил по проектированию и строительству «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.» Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2)
5. СП 16.13330.2011 Свод правил по проектированию и строительству «Стальные конструкции.» Актуализированная редакция СНиП II-23-81\* (с Изменением N 1)
6. СП 128.13330.2012 Свод правил по проектированию и строительству «Алюминиевые конструкции.» Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85
7. СП 230.1325800.2015 Свод правил по проектированию и строительству «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей»
8. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)
9. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам
10. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения
11. [www.archi.ru](http://www.archi.ru)
12. <http://architektonika.ru/>

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

Учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий  
Оборудование для мультимедийных презентаций лекций, результатов исследований студентов, в составе ноутбук, проектор и экран.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки – «Архитектурное проектирование».

Рабочую программу составил Сергей Николаевич Авдеев  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) ООО «ЦПОиР», генеральный директор,  
Назаров Александр Алексеевич  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Архитектура»

Протокол № 10/1 от 23.05.16 года

Заведующий кафедрой Бирюкова Елена Евгеньевна  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки – «Архитектурное проектирование».

Протокол № 2/16 от 23.06.16 года

Председатель комиссии

(ФИО, подпись)

*Председатель комиссии "Архитектура"  
Елена Бирюкова*

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года

Заведующий кафедрой Баринова Е.Ю.

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года

Заведующий кафедрой Баринова Е.Ю.

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.19 года

Заведующий кафедрой Баринова Е.Ю.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_