

APK-2013y

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 » \_\_\_\_\_ 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 (ускоренная на базе СПО)**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Контроль, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	5/180	36	36	-	72	Экзамен (36)
3	2/72	18	18	-	36	Зачет
4	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, неразрывно 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 тонкостью архитектора.

Данная дисциплина изучается бакалаврами очной формы обучения с 2 по 4 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.

№	СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ	
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ЗНАТЬ Основы экономических знаний
		УМЕТЬ Оценивать эффективность результатов деятельности в различных сферах
		ВЛАДЕТЬ Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	ЗНАТЬ Основы самоорганизации и самообразования
		УМЕТЬ Использовать самоорганизацию и самообразование
		ВЛАДЕТЬ Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-10	Владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации	ЗНАТЬ Основы обобщения, анализа
		УМЕТЬ Ставить цель и выбирать пути ее достижения на основе культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации
		ВЛАДЕТЬ Способностью к самоорганизации и самообразованию

	восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<p><b>ВЛАДЕТЬ</b> Способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения на основе культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации</p>
<b>ОПК-1</b>	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p><b>ЗНАТЬ</b> Основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ЗОП-1)</p>
		<p><b>УМЕТЬ</b> Использовать дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (УОП-1)</p>
<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	<p><b>ВЛАДЕТЬ</b> Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ВОП-1)</p>
		<p><b>ЗНАТЬ</b> Основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p>
		<p><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</p>
<b>ПК-1</b>	Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям	<p><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</p>
		<p><b>ЗНАТЬ</b> Функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам</p>
		<p><b>УМЕТЬ</b> Разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям</p>
<b>ПК-3</b>	Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	<p><b>ВЛАДЕТЬ</b> Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям</p>
		<p><b>ЗНАТЬ</b> Разнообразные формы знаний, различные факторы, междисциплинарные цели при разработке проектных решений</p>
		<p><b>УМЕТЬ</b> Взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели</p>
<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	<p><b>ЗНАТЬ</b> Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели</p>
		<p><b>ЗНАТЬ</b> Основы применения знаний смежных и сопутствующих дисциплин, использовать строительные технологии, материалы, конструкции, системы жизнеобеспечения и информационно компьютерные системы</p>
		<p><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</p>
		<p><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 систем</p>

#### 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			СРС
<b>1</b>	<b>Основы конструирования</b>	<b>2</b>	<b>1-6</b>	<b>12</b>		<b>12</b>			<b>24</b>	<b>12/50</b>	
1.1	Вводная лекция. Исторический путь параллельного развития архитектуры и теории конструирования.	2	1	2		2			4	2/50	
1.2	Архитектоника как система художественных приемов, отражающая конструктивное построение зданий и сооружений. Основные принципы тектонического формообразования.	2	2	2		2			4	2/50	
1.3	Основные сведения о зданиях и конструкциях. Классификация зданий. Требования к зданиям.	2	3	2		2			4	2/50	
1.4	Структурные части зданий: объемно-планировочные элементы, строительные конструкции, архитектурно-конструктивные элементы, строительные изделия.	2	4	2		2			4	2/50	
1.5	Системы конструкций зданий и сооружений: Конструктивные системы. Строительные системы.	2	5	2		2			4	2/50	
1.6	Физико-технические основы конструирования зданий.	2	6	2		2			4	2/50	Рейтинг-контроль №1
<b>2</b>	<b>Архитектурные конструкции гражданских зданий. Конструирование несущих элементов подземной и надземной частей зданий.</b>	<b>2</b>	<b>7-12</b>	<b>12</b>		<b>12</b>			<b>24</b>	<b>12/50</b>	
2.1	Грунтовые основания.	2	7	2		2			4	2/50	
2.2	Фундаменты и элементы подземной части зданий. Обустройство и изоляция подземной части зданий	2	8	2		2			4	2/50	
2.3	Стены и отдельные опоры.	2	9	2		2			4	2/50	
2.4	Перекрытия	2	10	2		2			4	2/50	
2.5	Крыши и кровли.	2	11	2		2			4	2/50	
2.6	Лестницы.	2	12	2		2			4	2/50	Рейтинг-контроль №2

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

6	Основы расчета несущих элементов зданий.	4	7-18	12	24	12	18/50	
6.1	Общие положения.	4	7-8	2	4	2	3/50	
6.2	Нагрузки и воздействия, учитываемые при расчетах.	4	9-10	2	4	2	3/50	
6.3	Основы расчета деревянных конструкций.	4	11-12	2	4	2	3/50	Рейтинг-контроль №2
6.4	Основы расчета стальных конструкций.	4	13-14	2	4	2	3/50	
6.5	Основы расчета железобетонных конструкций.	4	15-16	2	4	2	3/50	
6.6	Основы расчета каменных и армокаменных конструкций.	4	17-18	2	4	2	3/50	Рейтинг-контроль №3
<b>ВСЕГО за 4 семестр:</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>54</b>	<b>72</b>	<b>90</b>	<b>126</b>	<b>81/50</b>	<b>Рейтинг контроля, 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 тренинг 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 процесс. Однако формирование регламентированных ФГОС компетенций осуществляется и при информационно - рецептивном или репродуктивном методе обучения и при более продуктивном 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 во втором семестре в форме экзамена, в третьем семестре в форме зачета, в четвертом семестре в форме экзамена.

### 2 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. Архитектоника и конструктивное решение здания;
5. Суть тектонического формообразования;

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.

### 3 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 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.

#### 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;

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;

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 решетки 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.

#### 4 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 мембраны;
18. Мембраны 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 состояние – основа расчёта несущих элементов 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 центрально сжатых элементов;
13. Расчёт изгибаемых элементов;
14. Определение прогибов изгибаемых элементов;
15. Расчётная длина и предельная гибкость элементов;
16. Расчёт соединений элементов. Общие указания;
17. Расчёт клеевых 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. Расчётные длины стержней;
6. Расчёт сварных соединений;
7. Расчёт болтовых соединений;
8. Классы и марки бетона. Расчётные 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. Расчёт внецентренно сжатых железобетонных элементов;
14. Расчёт железобетонных элементов на местные сжатие;
15. Определение прогибов;
16. Расчётные характеристики кладки;
17. Расчёт центрально сжатых каменных элементов;
18. Расчёт внецентренно сжатых 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 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 мембраны;
18. Мембраны на круговом плане;
19. Мембранные покрытия шатрового типа;
20. Кровельный пирог мембранных покрытий;
21. Расчёт несущих элементов зданий. Общие положения;
22. Метод прядильного состояние – 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 центрально сжатых элементов;
33. Расчёт изгибаемых элементов;
34. Определение прогибов изгибаемых элементов;
35. Расчётна длина и предельная гибкость элементов;
36. Расчёт соединений элементов. Общие указания;
37. Расчёт клеевых соединений;
38. Соединение «на врубках»;
39. Соединения на цилиндрических нагелях;
40. Соединения 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. Расчёт внецентренножатых железобетонных элементов;
54. Расчёт железобетонных элементов на местные сжатие;
55. Определение прогибов;
56. Расчётные характеристики кладки;
57. Расчёт центрально сжатых каменных элементов;
58. Расчёт внецентренножатых 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., Банцера 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 \_\_\_\_\_ Авдеев Сергей Николаевич  
(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 23.06.16 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 080301. Архитектура "зав. кафедрой"  
"Архитектура" 1904 Бирюкова В.Е.  
(ФИО, подпись)

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

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 \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_