

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
 «22» 06 2018 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.	СРС, 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)

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 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.

№	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

	восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<p>ВЛАДЕТЬ Способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения на основе культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации</p>
ОПК-1	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>ЗНАТЬ Основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ЗОП-1)</p> <p>УМЕТЬ Использовать дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (УОП-1)</p> <p>ВЛАДЕТЬ Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ВОП-1)</p>
ОПК-3	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>ЗНАТЬ Основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p> <p>УМЕТЬ 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>ВЛАДЕТЬ 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>
ПК-1	Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям	<p>ЗНАТЬ Функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам</p> <p>УМЕТЬ Разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям</p> <p>ВЛАДЕТЬ Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям</p>
ПК-3	Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	<p>ЗНАТЬ Разнообразные формы знаний, различные факторы, междисциплинарные цели при разработке проектных решений</p> <p>УМЕТЬ Взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели</p> <p>ВЛАДЕТЬ Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели</p>
ПК-5	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>ЗНАТЬ Основы применения знаний смежных и сопутствующих дисциплин, использовать строительные технологии, материалы, конструкции, системы жизнеобеспечения и информационно компьютерные системы</p> <p>УМЕТЬ 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>ВЛАДЕТЬ 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
1	Основы конструирования	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	Архитектурные конструкции гражданских зданий. Конструирование несущих элементов подземной и надземной частей зданий.	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

3	Архитектурные конструкции гражданских зданий.	4	13-18	12		12		24	10/50	
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
ВСЕГО за 4 семестр:		1	18	36		36		72	36/50	3 рейтинг контроля, экзамен (36)
4	Конструирование несущих элементов зданий.	5	1-6	6		6		12	6/50	
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
5	Большепролетные и пространственные покрытия зданий и сооружений	5	7-18	12		12		24	12/50	
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
ВСЕГО за 5 семестр:			18	18		18		36	18/50	3 рейтинг контроля, зачет
5	Большепролетные и пространственные покрытия зданий и сооружений	6	1-6	6		12		6	9/50	
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

6	Основы расчета несущих элементов зданий.	6	7-18	12	24		12	18/50	
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
ВСЕГО за 6 семестр:		1	18	18	36		18	27/50	3 рейтинг контроля, экзамен (36)
ВСЕГО:		3	54	72	90		126	81/50	Рейтинг контроля, экзамен (36), зачет, экзамен (36)

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 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. 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 строительных 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 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 конструкции 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. Деревянные 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.

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. Одноярусные вантовые покрытия;
12. Шатровые и воронкообразные покрытия;
13. Двухярусные 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. Расчётна 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 сечение;
12. Расчёт сечения, наклонных продольной оси элемента;
13. Расчёт внецентренножатых железобетонных элементов;
14. Расчёт железобетонных элементов на местные сжатие;
15. Определение прогибов;
16. Расчётные характеристики кладки;
17. Расчёт центрально сжатых каменных элементов;
18. Расчёт внецентренножатых 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 положительной 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 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 центрально сжатых 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 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., Рьлько М.А., Банцорова 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

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 № 4 от 22.06.18 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 № 3/16 от 22.06.18 года
Председатель комиссии _____
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 19 / 20 20 учебный год

Протокол заседания кафедры № 09 от 21.05.19 года


Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 20 20 / 20 21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 09 от 15.05.20 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 20 21 / 20 22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 09 от 26.05.21 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 09 от 18.05.22 года

Заведующий кафедрой _____

