

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

Институт архитектуры, строительства и энергетики
(Наименование института)



« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕОРИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ

(Наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность
07.03.01 «Архитектура»

(Код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки
«Архитектурное проектирование»

(Направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 г.

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

Дисциплина «Методология архитектурного проектирования» относится к дисциплине обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций: основы безопасности жизнедеятельности,	умеет: Оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Соблюдать	Устный опрос Практико-ориентированное задание

<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны. знает: Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта Важность информационной безопасности в развитии современного общества. Владеет: способностью создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	
<p>ОПК-1. Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемнопространственного мышления</p>	<p>ОПК-1.1. Знает методы архитектурной концепции. ОПК-1.2. Умеет применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства ОПК-1.3. Владеет навыками восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства а так же лицами, не владеющими профессиональной культурой.</p>	<p>Умеет: - представлять архитектурную концепцию; - участвовать в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видеоматериалов; - выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; - использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования. Знает: - методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; - основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; - особенности восприятия различных форм</p>	<p>Устный опрос Практико-ориентированное задание</p>

		<p>представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.</p> <p>Владеет: - способностью предоставлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления.</p>	
<p>ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения</p>	<p>ОПК-2.1. Знает методы поиска вариантных проектных решений</p> <p>ОПК-2.2. Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиями градостроительного проектирования объектов капитального строительства.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.</p>	<p>Умеет: - осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства;</p> <p>- участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений; - участвовать в сборе исходных данных для проектирования; - оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.</p> <p>Знает: - методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование; - основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; - основные виды требований к различным типам зданий, включая</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>

		социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Владеет: - способностью осуществления комплексного предпроектного анализа и поиска творческого проектного решения.	
ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.1. Знает методы разработки градостроительных и объемно-планировочных решений, в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласования ОПК-3.2. Умеет использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений ОПК-3.3. Владеет навыками составления чертежей проектной документации на основе социальных, функционально-технологических, эргономических (в том числе учитывающих особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп), эстетических и экономических требований к различным архитектурным объектам различных типов.	Умеет: - использовать приёмы оформления и представления проектных решений; - участвовать в разработке градостроительных и объёмно- планировочных решений; - участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. - использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно- планировочных решений. Знает: - состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов. Владеет: способностями комплексного проектирования на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом,	Устный опрос Практико-ориентированное задание

		инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.	
<p>ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.</p>	<p>ОПК-4.1. Знает методы анализа исходных данных, данных задания проектируемых объектов на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет рассчитывать технико-экономические показатели объемно-планировочных решений.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками проектирования зданий на основе изучения объемно-планировочных требований к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности</p>	<p>Умеет: - выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания проектируемых объектов на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации; - проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта; - проводить расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений. Знает: - объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; - основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства; - принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; - основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и</p>	<p>Устный опрос Практико-ориентированное задание</p>

		эксплуатационные характеристики. Владеет: - методиками определения технических параметров.	
<p>ПК-3. Способен участвовать в разработке и оформлении научно-проектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования</p>	<p>ПК-3.1. Знает требования законодательства и нормативных документов по реставрационному проектированию и охране объектов культурного наследия; социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей ПК-3.2. Умеет участвовать в обосновании выбора вариантов решений по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования; - участвовать в разработке и оформлении проектной документации и составлении исторической записки; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного</p>	<p>Умеет: - участвовать в обосновании выбора вариантов решений по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования; - участвовать в разработке и оформлении проектной документации и составлении исторической записки; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. Знает: - требования законодательства и нормативных документов по реставрационному проектированию и охране объектов культурного наследия; - социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные требования к различным типам объектов капитального строительства; - состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов</p>	<p>Устный опрос Практико-ориентированное задание</p>

	<p>проектирования и компьютерного моделирования. ПК-3.3. Владеет навыками предпроектного исследования, включая историко-географические и культурологические.</p>	<p>проектных решений; - методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей. Владеет: способами разработки и оформления научнопроектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования.</p>	
--	--	---	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единицы, 360 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы в форме практической подготовки			
1	Основы конструирования	4	1-6	12	12			24	
1.1	Вводная лекция. Исторический путь параллельного развития архитектуры и теория конструирования	4	1	2	2			4	
1.2	Архитектоника как система художественных приемов, отражающая конструктивное построение зданий и сооружений. Основные принципы тектонического формообразования.	4	2	2	2			4	

1.3	Основные сведения о зданиях и конструкциях. Классификация зданий. Требования к зданиям.	4	3	2	2			4	
1.4	Структурные части зданий: объемно-планировочные элементы, строительные конструкции, архитектурно-конструктивные элементы, строительные изделия.	4	4	2	2			4	
1.5	Системы конструкций зданий и сооружений: Конструктивные системы. Строительные системы.	4	5	2	2			4	
1.6	Физико-технические основы конструирования зданий.	4	6	2	2			4	Рейтинг-контроль №1
2	Архитектурные конструкции гражданских зданий. Конструирование несущих элементов подземной и надземной частей зданий.	4	7-12	12	12			24	
2.1	Грунтовые основания.	4	7	2	2			4	
2.2	Фундаменты и элементы подземной части зданий. Обустройство и изоляция подземной части зданий.	4	8	2	2			4	
2.3	Стены и отдельные опоры.	4	9	2	2			4	
2.4	Перекрытия.	4	10	2	2			4	
2.5	Крыши и кровли.	4	11	2	2			4	
2.6	Лестницы.	4	12	2	2			4	Рейтинг-контроль №2
3	Архитектурные конструкции гражданских зданий.	4	13-18	12	12			24	
3.1	Перегородки	4	13	2	2			4	
3.2	Наружные светопропускающие ограждения	4	14	2	2			4	
3.3	Двери и ворота.	4	15	2	2			4	
3.4	Полы.	4	16	2	2			4	
3.5	Подъемно-транспортное оборудование.	4	17	2	2			4	
3.6	Конструкция декоративных архитектурных деталей.	4	18	2	2			4	Рейтинг-контроль №3
ВСЕГО за 4 семестр:		1	18	36	36			72	экзамен(36)
4	Конструирование несущих элементов зданий.	5	6	6	6			12	
4.1	Каркасная конструктивная система. Стальной каркас.	5	1-2	2	2			4	
4.2	Каркасная конструктивная система. Железобетонный каркас.	5	3-4	2	2			4	
4.3	Стеновая конструктивная система.	5	5-6	2	2			4	Рейтинг-контроль №1

5	Большепролетные и пространственные покрытия зданий и сооружений.	5	7-18	12	12			24	
5.1	Плоскостные конструкции покрытий. Балочные конструкции покрытий.	5	7-8	2	2			4	
5.2	Плоскостные конструкции покрытий. Рамные конструкции покрытий.	5	9-10	2	2			4	
5.3	Плоскостные конструкции покрытий. Арочные конструкции покрытий.	5	11-12	2	2			4	Рейтинг-контроль №2
5.4	Плоскостные конструкции покрытий. Перекрестно-стержневые конструкции покрытий.	5	13-14	2	2			4	
5.5	Плоскостные конструкции покрытий. Пологие и цилиндрические оболочки.	5	15-16	2	2			4	
5.6	Пространственные конструкции покрытий. Складки, своды, купола.	5	17-18	2	2			4	Рейтинг-контроль №3
ВСЕГО за 5 семестр:		1	18	18	18			36	зачет
5	Большепролетные и пространственные покрытия зданий и сооружений.	6	6	6	12			6	
5.7	Пространственные конструкции покрытий. Жесткие оболочки-гипары.	6	2	2	4			2	
5.8	Пространственные конструкции покрытий. Вантовые покрытия.	6	2	2	4			2	Рейтинг-контроль №1
5.9	Пространственные конструкции покрытий. Мембранные покрытия.	6	2	2	4			2	
6	Основы расчета несущих элементов зданий.	6	7-12	12	24			12	
6.1	Общие положения.	6	2	2	4			2	
6.2	Нагрузки и воздействия, учитываемые при расчетах.	6	2	2	4			2	Рейтинг-контроль №2
6.3	Основы расчета деревянных конструкций.	6	2	2	4			2	
6.4	Основы расчета стальных конструкций.	6	2	2	4			2	
6.5	Основы расчета железобетонных конструкций.	6	2	2	4			2	
6.6	Основы расчета каменных конструкций.	6	2	2	4			2	Рейтинг-контроль №3
ВСЕГО за 6 семестр:		1	18	18	36			18	экзамен (36)
ВСЕГО:									
Наличие в дисциплине КП/КР		-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по дисциплине				72	90			126	9 рейтинг-

Основные конструктивные элементы. Покрытия; классификация, основные типы. Несущие конструкции, кровля. Системы навесных фасадов. Подвесные потолки. Лестницы; классификация; принципы проектирования. Конструктивные решения лестниц. Окна гражданских зданий; назначение, требования. Двери гражданских зданий; назначение, классификация. Перегородки; классификация, требования. Полы гражданских зданий; классификация, требования, основные элементы. Защитные конструкции проемов зданий.

5-Семестр

Тема 8. Физико-технические основы проектирования. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Основные требования к естественному освещению и акустическому режиму гражданских зданий. Деформационные швы: назначение, конструкции.

Тема 9. Проектирование элементов конструктивных систем. Последовательность проектирования конструктивной системы.

Тема 10. Архитектурные конструкции гражданских зданий. Плоскостная конструктивная система. Принципы работы элементов. Каркасные конструктивные системы: преимущества по сравнению с другими конструктивными системами; классификация. Рамная, связевая и рамно-связевая схемы каркаса. Каркасные системы с плоскими перекрытиями (безригельные системы). Криволинейные конструктивные системы: классификация, преимущества. Стержневые криволинейные системы: рамы, арки. Оболочки отрицательной кривизны на квадратном, ромбическом и прямоугольном планах. Купола: конструктивные формы куполов, примеры купольных конструкций. Висячие конструктивные системы.

6-Семестр

Тема 11. Общие сведения о промышленных зданиях и сооружениях. Общие сведения о промышленных зданиях и сооружениях. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям. Классификация промышленных зданий.

Тема 12. Объемно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий. Технологическая схема. Производственно-технологические участки. Блокирование зданий. Выбор этажности и поперечного профиля промышленного здания.

Тема 13. Подъемно-транспортное оборудование промзданий. Виды подъемно-транспортного оборудования промзданий. Напольный транспорт. Подвесные и мостовые краны. Влияние подъемно-транспортного оборудования на объемно-планировочное и конструктивное решение промышленных зданий.

Тема 14. Модульная координация в промышленном строительстве. Унификация объемно-планировочных параметров в промышленном строительстве. Стадии унификации. Привязка вертикальных несущих конструкций промзданий к координационным разбивочным осям. Типизация и стандартизация в промышленном строительстве.

Тема 15. Нагрузки и воздействия на промышленные здания. Виды нагрузок и воздействий на промышленные здания. Их влияние на объемно-планировочное и конструктивное решение промышленных зданий.

Тема 16. Противопожарные требования к проектированию промышленных зданий. Основные противопожарные требования при проектировании и эксплуатации промышленных зданий. Влияние категории зданий и помещений по взрывопожароопасности на объемно-планировочное и конструктивное решение промышленных зданий. Эвакуация и спасение.

Тема 17. Принципы конструктивных решений промышленных зданий. Конструктивные системы промышленных зданий. Виды конструктивных схем промышленных зданий. Типы каркасов, применяемых при проектировании промзданий. Прочность, устойчивость, долговечность конструкций и зданий. Конструктивные элементы промзданий (фундаменты, колонны, конструкции покрытия и перекрытий, конструкции крановых путей, стены, окна, двери, ворота, кровли, полы).

Тема 18. Генеральные планы промышленных предприятий. Основные принципы проектирования генеральных планов промышленных предприятий. Зонирование территории предприятий.

5. 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.

5.1. Текущий контроль успеваемости

4 СЕМЕСТР

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 1

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 зданий;
11. Определение строительных конструкций;
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 конструкций;
18. Нагрузки, действующие на здание;
19. Силовое воздействие на здание;
20. Несиловые воздействия на здание;
21. Принцип расчета конструкций по грунтам предельного состояния;
22. Пространственная жёсткость и устойчивость здания.

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 2

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 перекрытие;
16. Основные типы перекрытий;
17. Балочная клетка – принципы проектирования;

18. Определение и классификация крыши;
19. Жеревли - 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.

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 3

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.

5 СЕМЕСТР

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 1

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.

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 2

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. Деревянный арки, Классификация;
20. Металлические арки. Классификация.

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 3

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 конструкция;
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.

6 СЕМЕСТР

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 1

Вопросы к рейтинг-контролю № 1:

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 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 мембраны;
18. Мембраны на круговом плане;
19. Мембранные покрытия шатрового типа;
20. Кровельный пирог мембранных покрытий.

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 2

Вопросы к рейтинг-контролю № 2:

1. Расчёт несущих элементов зданий. Общие положения;
2. Метод прядильного состояния — 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.

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 3

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. Рычуги 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.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

4 СЕМЕСТР

– зачет с оценкой.

Контрольные 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 конструкций;
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

– зачет.

Контрольные 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. Деревянные 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

– зачет с оценкой.

Контрольные 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;
30. Кровельный пирог мембранных покрытий;
21. Расчёт несущих элементов зданий. Общие положения;
22. Метод прядильного состояние — основа расчёта несущих элементов зданий;
53. 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. 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 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.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

4 СЕМЕСТР

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).

5 СЕМЕСТР

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).

6 СЕМЕСТР

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).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Маклакова, Т. Г. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ / Т. Г. Маклакова. — Текст : электронный // library.tou.edu.kz : [сайт]. — URL: https://library.tou.edu.kz/fulltext/buuk/b1206.pdf	2015	https://library.tou.edu.kz/fulltext/buuk/b1206.pdf
2. Кузнецов, В. С. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ / В. С. Кузнецов.	2013	http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785432300836.html
3. Серов, Е. Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	2013	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html
Дополнительная литература		
1. Москалев, Н. С. Металлические конструкции. Москалев Н.С.	2018	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html

6.2. Периодические издания

6.3. Интернет-ресурсы

1. Мангушев СВАИ И СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ. Конструкции, проектирование и технологии / Мангушев. — Текст : электронный // www.studentlibrary.ru : [сайт]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300997.html>.
2. Полищук Проектирование железобетонных конструкций производственных зданий / Полищук. — Текст : электронный // www.studentlibrary.ru : [сайт]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300451.html>.
3. Денисова Методы оптимального проектирования строительных конструкций / Денисова. — Текст : электронный // www.studentlibrary.ru : [сайт]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939002.html>.
4. Варламов, А. А. Железобетонные и каменные конструкции. Расчет огнестойкости железобетонных конструкций – А. А. Варламов / А. А. Варламов. — Текст : электронный // fictionbook.ru/author : [сайт]. — URL: https://fictionbook.ru/author/a_a_varlamov/jelezobetonnyie_i_kamennyie_konstrukcii/.
5. ГАБРУСЕНКО, В. В. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций / В. В. ГАБРУСЕНКО. — Текст : электронный // yoc123.pф : [сайт]. — URL: <https://yoc123.pф/wp-content/uploads/2019/06/Osnovy-proektirovaniya-kamennyh-i-armokamennyh-konstruktsij-Gabrusenko-V.-V..pdf>.
6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ МНОГОЭТАЖНОГО КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ / С. В. Горбатов. — Текст : электронный // mgsu.ru : [сайт]. — URL: https://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ZhBK/mmmaterials/MU_KP_Proektirovanie_nesushih_konstrukcij_mnogojetazhnogo_karkasnogo_zdaniya.pdf.
7. Насонов, С. Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику / С. Б. Насонов. — Текст : электронный // www.studentlibrary.ru : [сайт]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html>.
8. СП 70.13330.2012 Свод правил по проектированию и строительству «Несущие и ограждающие конструкции.» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
9. СП 52-103-2007 Свод правил по проектированию и строительству «Железобетонные монолитные конструкции зданий»
10. СП 64.13330.2011 Свод правил по проектированию и строительству «Деревянные конструкции.» Актуализированная редакция СНиП 1-25-80

11. 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)
12. СП 16.13330.2011 Свод правил по проектированию и строительству «Стальные конструкции» Актуализированная редакция СНиП 1-23-81* (с Изменением № 1)
13. СП 128.13330.2012 Свод правил по проектированию и строительству «Алюминиевые конструкции.» Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85
14. СП 230.1325800.2015 Свод правил по проектированию и строительству «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей»
15. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации 27 строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)
16. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам
17. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения
18. www.archi.ru
19. <http://architektonika.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

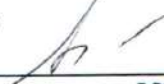
Рабочую программу составил

(ФИО, должность, подпись)

 Авдеев С.М.

Рецензент

(представитель работодателя)


Г.А. Дзержинский  З.А. Мерсеев
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Архитектура»

Протокол № 1 от 30.08.21 года

Заведующий кафедрой «Архитектура»

(ФИО, подпись)


 Авдеев С.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 07.03.01 «Архитектура»

Протокол № 1 от 30.08.21 года

Председатель комиссии

(ФИО, должность, подпись)

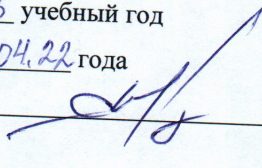
зав. каф. Архитектура  Авдеев С.М.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 8 от 20.04.22 года

Заведующий кафедрой _____

 (Султанов)

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

