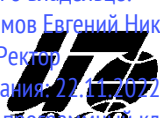


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Трофимов Евгений Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.11.2022 15:00:13  
Уникальный идентификатор ключа:  
c379adf0ad4f91cbbf100b7fc3323cc41cc52545



Образовательное частное учреждение высшего образования  
**«Российская международная академия туризма»**

Факультет менеджмента туризма  
Кафедра дизайна архитектурной среды  
Принято Ученым Советом

15 июня 2022 г.

Протокол № 02-06-03

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

\_\_\_\_\_ В.Ю. Питюков

14 июня 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Архитектурные конструкции»**

по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды  
квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
**Б1.УОО.04.04**

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры  
20.05.2022 г., протокол №10

Разработчик: Малая Е.В.  
к.арх., доцент кафедры

Рецензент: Шмакова Е.В.  
гл.архитектор «Альт Эго»

Химки 2022

## 1. Цель и задачи дисциплины

*Цель дисциплины* – формирование у обучающихся компетенции ПК-1 средствами дисциплины «Архитектурные конструкции».

*Задачи дисциплины:*

1) формировать систему знаний об участии в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации;

2) Развивать умения проводить исследования, формировать архитектурную среду как синтез предметных (дизайн), пространственных (архитектура), природных (экология) и художественных (визуальная культура) компонентов и обстоятельств жизнедеятельности человека и общества, осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения, осуществлять художественно-пластический поиск проектного решения средового объекта или комплекса как произведения искусства, осуществлять разработку архитектурно-дизайнерских решений в контексте концепции архитектурно-дизайнерского проекта, функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование, оформлять проектную и рабочую документацию по архитектурному и дизайнерскому разделам проекта. Проводить расчет технико-экономических показателей, использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования, оформлять материалы проектной и рабочей документации; подготавливать визуализации проектного решения, демонстрационные материалы, в т.ч. презентации, видеоматериалы, макеты и модели.;

3) Формировать навыки владения методами и приемами автоматизированного проектирования, основными программными комплексами проектирования, компьютерного моделирования и визуализации, создания чертежей и моделей

## 2. Перечень формируемых компетенций и индикаторов их достижения, соотнесенные с результатами обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, представленных в компетентностной карте дисциплины в соответствии с ФГОС ВО, компетентностной моделью выпускника, определенной вузом и представленной в ОПОП, и содержанием дисциплины (модуля):

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Проектно-технологическая (архитектурно-дизайнерское проектирование)	<b>ПК-1</b> способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации	<b>ПК 1.1</b> Знает средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования; требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной	<b>Знать:</b> - средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования. - требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы,

		<p>среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов; взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов; состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений.</p> <p><b>ПК-1.2</b> Умеет формировать архитектурную среду как синтез предметных (дизайн), пространственных (архитектура), природных (экология) и художественных (визуальная культура) компонентов и обстоятельств жизне-</p>	<p>обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов.</li> <li>- взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов.</li> <li>- состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать архитектурную среду как синтез предметных (дизайн), пространственных (архитектура), природных (экология) и художественных (визуальная культура) компонентов и обстоя-</li> </ul>
--	--	--	---

		<p>деятельности человека и общества; осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения; осуществлять художественно-пластический поиск проектного решения средового объекта или комплекса как произведения искусства; осуществлять разработку архитектурно-дизайнерских решений в контексте концепции архитектурно-дизайнерского проекта, функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование; оформлять проектную и рабочую документацию по архитектурному и дизайнерскому разделам проекта; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования; оформлять материалы проектной и рабочей документации; подготавливать визуализации проектного решения, демонстрационные материалы, в т.ч. презентации, видеоматериалы, макеты и модели.</p>	<p>тельств жизнедеятельности человека и общества.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения.</li> <li>- осуществлять художественно-пластический поиск проектного решения средового объекта или комплекса как произведения искусства.</li> <li>- осуществлять разработку архитектурно-дизайнерских решений в контексте концепции архитектурно-дизайнерского проекта, функционально-технологических, эргономических и эстетических требований, установленных заданием на проектирование.</li> <li>- оформлять проектную и рабочую документацию по архитектурному и дизайнерскому разделам проекта. Проводить расчет технико-экономических показателей.</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования.</li> <li>- оформлять материалы проектной и рабочей документации; подготавливать визуализации проектного решения, де-</li> </ul>
--	--	--	---

		<p><b>ПК 1.3</b> Владеет методами и приемами автоматизированного проектирования, основными программными комплексами проектирования, компьютерного моделирования и визуализации, создания чертежей и моделей.</p>	<p>монстрационные материалы, в т.ч. презентации, видеоматериалы, макеты и модели <b>Владеть:</b> - методами и приемами автоматизированного проектирования, основными программными комплексами проектирования, компьютерного моделирования и визуализации, создания чертежей и моделей</p>
--	--	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП и этапы формирования компетенций

Дисциплина «Архитектурные конструкции» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Компетенции, формируемые дисциплиной «Архитектурные конструкции», также формируются и на других этапах в соответствии с учебным планом.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### 4.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	-
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	38	38	-
Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	18	18	-
Лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))	-	-	-
Практические занятия (ЗСТ ПР)	16	16	-
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	2	-
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	-
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	2	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе</b>	70	70	-
СРуз - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	36	36	-
СРпа - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	34	34	-
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен		

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	-
(экзамен, зачет с оценкой, зачет)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины: часы</b>	108	108	-
<b>зачетные единицы</b>	3	3	

#### 4.2. Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	20	20	-
Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	8	8	-
Лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))	-	-	-
Практические занятия (ЗСТ ПР)	8	8	-
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	2	-
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	-
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	2	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе</b>	88	88	-
СРуз - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	54	54	-
СРпа - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	34	34	-
<b>Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет с оценкой, зачет)</b>	экзамен		
<b>Общая трудоемкость дисциплины: часы</b>	108	108	-
<b>зачетные единицы</b>	3	3	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
I	Плоскостные конструкции покрытий	
1	Балочные конструкции покрытий	<p>Стальные фермы. Очертания ферм. Схема решетки. Высота. Характерные типы сечений поясов. Стыки поясов. Предварительное напряжение затяжками. Деревянные балки и фермы. Клеенодеревянные балки. Гнутоклеенные балки. Очертание балок. Ширина сечения. Виды сечений. Армирование. Шпренгельные стержневые системы. Деревянные фермы. Цельноде-</p>

		<p>ревянные фермы. Клеенодеревянные фермы. Металлодеревянные фермы. Вантовые фермы Участие в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации при разработке балочных конструкций покрытий</p>
2	Рамные и арочные конструкции покрытий	<p>Общее положение. Определение. Статические схемы. Классификация. Расположение в плане и структуре покрытия. Металлические рамы. Рамы сплошного сечения. Сквозные рамы. Комбинированные рамы. Предварительное напряжение. Карнизные узлы. Плитные и балансирные шарниры. Ключевые шарниры Деревянные рамы. Доштоклееные гнутые рамы. Доштоклееные рамы из прямолинейных элементов. Решетчатые рамы. Сечения сплошных рам. Карнизные узлы. Общее положение. Определение. Статические схемы. Очертание осей арок и зависимость стрелы подъема от пролета. Варианты восприятия распора. Металлические арки. Сплошные и сквозные. Монтажные стыки. Опорные шарниры. Деревянные арки. Сегменты арки без затяжек. Стрельчатые клеедеревянные арки. Треугольные арки. Сквозные трехшарнирные арки. Опорные узлы арок без затяжек. Опорные узлы арок с затяжками. Участие в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации при разработке рамных и арочных конструкций покрытий</p>
<b>II</b>		
<b>Пространственные конструкции покрытий</b>		
3	Перекрестные системы	<p>Общее положение. Материалы. Виды систем. Геометрия регулярных поверхностей. Применение пространственных конструкций в покрытиях зданий. Сечения. Типы пространственных конструкций Перекрестные балки и фермы. Металлические перекрестные балки. Металлические перекрестные фермы. Деревянные перекрестные балки и фермы. Железобетонные перекрестные балки. Перекрестно-стержневые конструкции Архитектурно-конструктивные предпосылки. Объекты типизации. Основные многогранники. Особенности. Способы формирования конструктивной схемы. Схемы перекрестно-стержневых плит. Опирающие. Узловые соединения. Устройство кровли. Древо-стальные структурные плиты. Конструкции с применением железобетонных плит. Участие в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации при разработке перекрестных систем покрытий</p>
4	Оболочковые и складчатые системы	<p>Пологие оболочки. Общие сведения. Бетонно-монолитные пологие оболочки. Сборные железобетонные оболочки Цилиндрические оболочки. Виды. Схемы опирания. Размеры. Узлы соединения. Конструктивное устройство. Диафрагмы и бортовые элементы.</p>

		<p>Складки. Виды. Размеры. Схемы покрытий. Составные складки. Металлические решетчатые складки. Деревянные складки.</p> <p>Своды. Формы. Виды поперечных сечений. Компановка сводов в плане. Виды очертаний сводчатых конструкций. Схема бо-чарного свода. Складчатые и волнистые своды. Железобетонные решетчатые и металлические сетчатые своды. Одно и двухпоясные решетчатые своды. Складчатые полигональные своды. Своды из тонколистовых панелей. Деревянные своды</p> <p>Купола. Купола оболочки. Ребристо-кольцевые купола. Сетчатые купола. Железобетонные купола. Металлические купола. Ребристые купола. Сетчатые купола. Деревянные купола</p> <p>Жесткие оболочки – гипары. Способы образования поверхности. Построение. Геометрические схемы сочетаний гипаров</p> <p>Участие в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации при разработке оболочковых и складчатых систем покрытий</p>
III	Современные большепролетные системы	
5	Вантовые покрытия	<p>Основные понятия и определения. Классификация. Виды канатов. Концевые крепления вант. Опорные конструкции. Фундаменты. Методы повышения жесткости и стабилизации. Сопряжение вант с опорным контуром. Однопоясные вантовые покрытия с параллельными нитями. Покрытия из вант и балок. Двухпоясные покрытия. Взаимное расположение вант в двухпоясных покрытиях. Вантовые сети. Крепления. Комбинированные вантовые конструкции покрытий</p> <p>Участие в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации при разработке вантовых конструкций покрытий</p>
6	Мембранные покрытия и мягкие оболочки	<p>Мембранные покрытия Основные понятия. Виды и типы. Опорный контур. Материалы. Пролетная конструкция. Узлы. Паро-, тепло- и гидроизоляция. Оболочки положительной и отрицательной кривизны. Оболочки, подкрепленные фермами. Седловидные, Шатровые, Ленточные оболочки.</p> <p>Мягкие оболочки Основные положения. Пневматические и тентовые. Воздухоопорные конструкции. Пневмолинзы. Материалы. Классификация. Нагрузки. Соединение полотнищ и секций оболочек. Опорные устройства. Силовые присоединения к оболочке. Усиленные оболочки. Оболочки с оттяжками. Замкнутые оболочки. Воздухонесомые пневматические конструкции. Пневматические арки. Пневматические панели. Тентовые покрытия.</p> <p>Участие в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации при разработке мембранных покрытий и мягких оболочек</p>

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий



### 5.2.1. Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)					СРО
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ (ЛР)	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ЛР)	ГК/ПА	
1	Балочные конструкции покрытий	ПК-1	10	4	2	-	2	-	6
2	Рамные и арочные конструкции покрытий	ПК-1	10	4	2	-	2	-	6
3	Перекрестные системы	ПК-1	12	6	2	-	4	-	6
4	Оболочковые и складчатые системы	ПК-1	14	8	4	-	4	-	6
5	Вантовые покрытия	ПК-1	12	6	4	-	2	-	6
6	Мембранные покрытия и мягкие оболочки	ПК-1	12	6	4	-	2	-	6
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	ПК-1	2	2	-	-	-	2	-
	<b>Форма промежуточной аттестации (экзамен)</b>	ПК-1	36	2	-	-	-	2	34
	<b>Всего часов</b>		108	38	18	-	16	4	70

### 5.2.2. Очно-заочная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)					СРО
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ (ЛР)	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ЛР)	ГК/ПА	
1	Балочные конструкции покрытий	ПК-1	12	4	2	-	2	-	8
2	Рамные и арочные конструкции покрытий	ПК-1	14	4	2	-	2	-	10
3	Перекрестные системы	ПК-1	18	6	2	-	4	-	12
4	Оболочковые и складчатые системы	ПК-1	14	6	4	-	2	-	8
5	Вантовые покрытия	ПК-1	12	4	2	-	2	-	8
6	Мембранные покрытия и мягкие оболочки	ПК-1	12	4	2	-	2	-	8
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлека-	ПК-1	2	2	-	-	-	2	-

емыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)								
<b>Форма промежуточной аттестации (экзамен)</b>	ПК-1	36	2	-	-	-	2	34
Всего часов		108	20	8	-	8	4	88

## **6. Контактная и самостоятельная работа обучающихся**

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя: занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации).

Занятия лекционного типа проводятся в соответствии с объемом и содержанием, представленным в таблице раздела 5.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, содержание дисциплины (модуля) составлено на основе результатов научных исследований, проводимых РМАТ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **6.1. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и др.)**

#### **Тема 1. Балочные конструкции покрытий**

*Цель занятия:* Формирование системы знаний, умений и навыков участия в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации; изучение балочных конструкций покрытий;

*Компетенции:* ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации

*Тип занятия:* семинар

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Стальные фермы. (Очертания ферм. Схема решетки. Высота. Характерные типы сечений поясов. Стыки поясов. Предварительное напряжение затяжками.)

2. Деревянные балки и фермы (Клеенодеревянные балки. Гнутоклееные балки. Очертание балок. Ширина сечения. Виды сечений. Армирование. Шпренгельные стержневые системы. Деревянные фермы. Цельнодеревянные фермы.) Клеенодеревянные фермы.

3. Металлодеревянные фермы.

4. Вантовые фермы

5. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении балочных конструкций покрытий

6. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении балочных конструкций покрытий.

7. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении балочных конструкций покрытий.

8. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении балочных конструкций покрытий.

9. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении балочных конструкций покрытий

*Практическая работа*

## **Тема 2. Рамные и арочные конструкции покрытий**

*Цель занятия:* Формирование системы знаний, умений и навыков участия в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации; изучение рамных и арочных конструкций покрытий;

*Компетенции:* ПК-1Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации

*Тип занятия:* семинар

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Общее положение. Определение. Статические схемы. Классификация. Расположение в плане и структуре покрытия.

2. Металлические рамы. Рамы сплошного сечения. Сквозные рамы. Комбинированные рамы. Предварительное напряжение. Карнизные узлы. Плитные и балансирные шарниры. Ключевые шарниры

3. Деревянные рамы Дошатоклееные гнутые рамы. Дошатоклееные рамы из прямолинейных элементов. Решетчатые рамы. Сечения сплошных рам. Карнизные узлы.

4. Общее положение. Определение. Статические схемы. Очертание осей арок и зависимость стрелы подъема от пролета. Варианты восприятия распора.

5. Металлические арки. Сплошные и сквозные. Монтажные стыки. Опорные шарниры.

6. Деревянные арки. Сегменты арки без затяжек. Стрельчатые клеедеревянные арки. Треугольные арки. Сквозные трехшарнирные арки. Опорные узлы арок без затяжек. Опорные узлы арок с затяжками

7. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении рамных и арочных конструкций покрытий

8. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении рамных и арочных конструкций покрытий.

9. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и мало-

мобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении рамных и арочных конструкций покрытий.

10. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении рамных и арочных конструкций покрытий.

11. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении рамных и арочных конструкций покрытий

*Практическая работа*

### **Тема 3. Перекрестные системы**

*Цель занятия:* Формирование системы знаний, умений и навыков участия в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации; изучение перекрестных систем покрытий;

*Компетенции:* ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации

*Тип занятия:* семинар

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Общее положение.  
2. Материалы. Виды систем. Геометрия регулярных поверхностей. Применение пространственных конструкций в покрытиях зданий. Сечения. Типы пространственных конструкций

3. Перекрестные балки и фермы.

4. Металлические перекрестные балки. Металлические перекрестные фермы. Деревянные перекрестные балки и фермы. Железобетонные перекрестные балки.

5. Перекрестно-стержневые конструкции

6. Архитектурно-конструктивные предпосылки. Объекты типизации. Основные многогранники. Особенности. Способы формирования конструктивной схемы. Схемы перекрестно-стержневых плит. Опирающие. Узловые соединения. Устройство кровли. Древостальные структурные плиты. Конструкции с применением железобетонных плит

7. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении перекрестных систем покрытий

8. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении перекрестных систем покрытий.

9. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении перекрестных систем покрытий.

10. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении перекрестных систем покрытий.

11. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении перекрестных систем покрытий

*Практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)*

### **Тема 4. Оболочковые и складчатые системы**

*Цель занятия:* Формирование системы знаний, умений, навыков участия в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации; изучение оболочковых и складчатых систем покрытий;

*Компетенции:* ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации

*Тип занятия:* семинар

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Пологие оболочки. Общие сведения. Бетонномонолитные пологие оболочки. Сборные железобетонные оболочки

2. Цилиндрические оболочки. Виды. Схемы опирания. Размеры. Узлы соединения. Конструктивное устройство. Диафрагмы и бортовые элементы.

3. Складки. Виды. Размеры. Схемы покрытий. Составные складки. Металлические решетчатые складки. Деревянные складки.

4. Своды. Формы. Виды поперечных сечений. Компановка сводов в плане. Виды очертаний сводчатых конструкций. Схема бочарного свода. Складчатые и волнистые своды. Железобетонные решетчатые и металлические сетчатые своды. Одно и двухпоясные решетчатые своды. Складчатые полигональные своды. Своды из тонколистовых панелей. Деревянные своды

5. Купола. Купола оболочки. Ребристо-кольцевые купола. Сетчатые купола. Железобетонные купола. Металлические купола. Ребристые купола. Сетчатые купола. Деревянные купола

6. Жесткие оболочки – гипары. Способы образования поверхности. Построение. Геометрические схемы сочетаний гипаров

7. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий

8. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий.

9. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий.

10. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий.

11. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий

*Практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)*

## **Тема 5. Вантовые покрытия**

*Цель занятия:* Формирование системы знаний, умений, навыков участия в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации; изучение вантовых конструкций покрытий;

*Компетенции:* ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации

*Тип занятия:* семинар

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), практическая работа (ре-

продуктивного и творческого уровня)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Основные понятия и определения.
2. Классификация.
3. Виды канатов.
4. Концевые крепления вант.
5. Опорные конструкции.
6. Фундаменты.
7. Методы повышения жесткости и стабилизации.
8. Сопряжение вант с опорным контуром.
9. Однопоясные вантовые покрытия с параллельными нитями.
10. Покрытия из вант и балок.
11. Двухпоясные покрытия.
12. Взаимное расположение вант в двухпоясных покрытиях.
13. Вантовые сети.
14. Крепления.
15. Комбинированные вантовые конструкции покрытий
16. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении вантовых конструкций покрытий
17. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении вантовых конструкций покрытий.
18. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении вантовых конструкций покрытий.
19. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении вантовых конструкций покрытий.
20. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении вантовых конструкций покрытий

*Практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)*

## **Тема 6. Мембранные покрытия и мягкие оболочки**

*Цель занятия:* Формирование системы знаний, умений и навыков участия в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации; изучение мембранных покрытий и мягких оболочек;

*Компетенции:* ПК-1Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной и рабочей документации

*Тип занятия:* семинар

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Мембранные покрытия Основные понятия. Виды и типы. Опорный контур. Материалы. Пролетная конструкция. Узлы. Паро-, тепло- и гидроизоляция. Оболочки положительной и отрицательной кривизны. Оболочки, подкрепленные фермами. Седловидные, Шатровые, Ленточные оболочки.
2. Мягкие оболочки Основные положения. Пневматические и тентовые. Воздухоопорные конструкции. Пневмолинзы. Материалы. Классификация. Нагрузки. Соединение

полотнищ и секций оболочек. Опорные устройства. Силовые присоединения к оболочке. Усиленные оболочки. Оболочки с оттяжками. Замкнутые оболочки. Воздухонесомые пневматические конструкции. Пневматические арки. Пневматические панели. Тентовые покрытия.

3. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек

4. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек.

5. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек.

6. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек.

7. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек

*Практическая работа (репродуктивного и творческого уровня)*

## **6.2. Самостоятельная работа обучающихся**

### **Тема 1. Балочные конструкции покрытий**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию.

*Вопросы для подготовки к устному ответу (дискуссии):*

1. Стальные фермы. (Очертания ферм. Схема решетки. Высота. Характерные типы сечений поясов. Стыки поясов. Предварительное напряжение затяжками.)

2. Деревянные балки и фермы (Клеенодеревянные балки. Гнутоклееные балки. Очертание балок. Ширина сечения. Виды сечений. Армирование. Шпренгельные стержневые системы. Деревянные фермы. Цельнодеревянные фермы.) Клеенодеревянные фермы.

3. Металодеревянные фермы.

4. Вантовые фермы

5. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении балочных конструкций покрытий

6. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении балочных конструкций покрытий.

7. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении балочных конструкций покрытий.

8. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении балочных конструкций покрытий.

9. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении балочных конструкций покрытий

## **Тема 2. Рамные и арочные конструкции покрытий.**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Общее положение. Определение. Статические схемы. Классификация. Расположение в плане и структуре покрытия.
2. Металлические рамы. Рамы сплошного сечения. Сквозные рамы. Комбинированные рамы. Предварительное напряжение. Карнизные узлы. Плитные и балансирные шарниры. Ключевые шарниры
3. Деревянные рамы Дошатоклееные гнутые рамы. Дошатоклееные рамы из прямолинейных элементов. Решетчатые рамы. Сечения сплошных рам. Карнизные узлы.
4. Общее положение. Определение. Статические схемы. Очертание осей арок и зависимость стрелы подъема от пролета. Варианты восприятия распора.
5. Металлические арки. Сплошные и сквозные. Монтажные стыки. Опорные шарниры.
6. Деревянные арки. Сегменты арки без затяжек. Стрельчатые клеедеревянные арки. Треугольные арки. Сквозные трехшарнирные арки. Опорные узлы арок без затяжек. Опорные узлы арок с затяжками
7. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении рамных и арочных конструкций покрытий
8. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении рамных и арочных конструкций покрытий.
9. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении рамных и арочных конструкций покрытий.
10. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении рамных и арочных конструкций покрытий.
11. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении рамных и арочных конструкций покрытий.

*Подготовка к выполнению практического задания*

## **Тема 3. Перекрестные системы**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Общее положение.
2. Материалы. Виды систем. Геометрия регулярных поверхностей. Применение пространственных конструкций в покрытиях зданий. Сечения. Типы пространственных конструкций
3. Перекрестные балки и фермы.
4. Металлические перекрестные балки. Металлические перекрестные фермы. Деревянные перекрестные балки и фермы. Железобетонные перекрестные балки.
5. Перекрестно-стержневые конструкции
6. Архитектурно-конструктивные предпосылки. Объекты типизации. Основные многогранники. Особенности. Способы формирования конструктивной схемы. Схемы пе-



рекрестно-стержневых плит. Опирающие. Узловые соединения. Устройство кровли. Древо-стальные структурные плиты. Конструкции с применением железобетонных плит

7. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении перекрестных систем покрытий

8. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении перекрестных систем покрытий.

9. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении перекрестных систем покрытий.

10. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении перекрестных систем покрытий.

11. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении перекрестных систем покрытий

*Подготовка к выполнению практического задания*

#### **Тема 4. Оболочковые и складчатые системы.**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Пологие оболочки. Общие сведения. Бетонномонолитные пологие оболочки. Сборные железобетонные оболочки

2. Цилиндрические оболочки. Виды. Схемы опирания. Размеры. Узлы соединения. Конструктивное устройство. Диафрагмы и бортовые элементы.

3. Складки. Виды. Размеры. Схемы покрытий. Составные складки. Металлические решетчатые складки. Деревянные складки.

4. Своды. Формы. Виды поперечных сечений. Компановка сводов в плане. Виды очертаний сводчатых конструкций. Схема бочарного свода. Складчатые и волнистые своды. Железобетонные решетчатые и металлические сетчатые своды. Одно и двухпоясные решетчатые своды. Складчатые полигональные своды. Свод из тонколистовых панелей. Деревянные своды

5. Купола. Купола оболочки. Ребристо-кольцевые купола. Сетчатые купола. Железобетонные купола. Металлические купола. Ребристые купола. Сетчатые купола. Деревянные купола

6. Жесткие оболочки – гипары. Способы образования поверхности. Построение. Геометрические схемы сочетаний гипаров

7. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий

8. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий.

9. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий.

10. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий.

11. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении оболочковых и складчатых систем покрытий

*Подготовка к выполнению практического задания*

### **Тема 5. Вантовые покрытия.**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Основные понятия и определения.
2. Классификация.
3. Виды канатов.
4. Концевые крепления вант.
5. Опорные конструкции.
6. Фундаменты.
7. Методы повышения жесткости и стабилизации.
8. Сопряжение вант с опорным контуром.
9. Однопоясные вантовые покрытия с параллельными нитями.
10. Покрытия из вант и балок.
11. Двухпоясные покрытия.
12. Взаимное расположение вант в двухпоясных покрытиях.
13. Вантовые сети.
14. Крепления.
15. Комбинированные вантовые конструкции покрытий
16. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении вантовых конструкций покрытий

17. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении вантовых конструкций покрытий.

18. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении вантовых конструкций покрытий.

19. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении вантовых конструкций покрытий.

20. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении вантовых конструкций покрытий

*Подготовка к выполнению практического задания*

### **Тема 6. Мембранные покрытия и мягкие оболочки.**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к семинарскому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Мембранные покрытия Основные понятия. Виды и типы. Опорный контур. Материалы. Пролетная конструкция. Узлы. Паро-, тепло- и гидроизоляция. Оболочки положительной и отрицательной кривизны. Оболочки, подкрепленные фермами. Седловидные, Шатровые, Ленточные оболочки.

2. Мягкие оболочки Основные положения. Пневматические и тентовые. Воздухоопорные конструкции. Пневмолинзы. Материалы. Классификация. Нагрузки. Соединение полотнищ и секций оболочек. Опорные устройства. Силовые присоединения к оболочке. Усиленные оболочки. Оболочки с оттяжками. Замкнутые оболочки. Воздухонесомые пневматические конструкции. Пневматические арки. Пневматические панели. Тентовые покрытия.

3. Средства, методы и приемы архитектурно-дизайнерского проектирования при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек

4. Требования законодательства и нормативно-правовых актов, нормативных технических и методических документов к порядку согласования проектных решений, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек.

5. Социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) к различным типам средовых объектов и комплексов при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек.

6. Взаимосвязь художественных, объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений, эксплуатационных качеств проектируемых средовых объектов и комплексов при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек.

7. Состав и правила расчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений при изучении мембранных покрытий и мягких оболочек

*Подготовка к выполнению практического задания*

### **6.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся и подготовке к промежуточной аттестации**

Методические рекомендации по самостоятельной работе составлены с целью оптимизации процесса освоения обучающимися учебного материала.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и контрольных работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе материалов, публикуемых в интернете, а также реальных фактов, личных наблюдений.

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением материала по дисциплине может выполняться в читальном зале РМАТ, специально отведенных для самостоятельной работы помещениях, посредством использования электронной библиотеки и ЭИОС РМАТ.

Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебным планом, методическими материалами и указаниями преподавателя.

Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время включает:

- работу с лекционным материалом, предусматривающую проработку конспекта лекций;
- изучение учебной и научной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к промежуточной аттестации.

В зависимости от выбранных видов самостоятельной работы студенты самостоятельно планируют время на их выполнение. Предлагается равномерно распределить изучение тем учебной дисциплины.

## 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан в соответствии с Методическими рекомендациями и является составной частью ОПОП.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная литература

#### ЭБС:

1. Соловьев, Н. П. Вероятностные методы теории надежности строительных конструкций: уч. пос./ Н. П. Соловьев. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570677>
2. Илюнин, В. А. Железобетонные и каменные конструкции: уч.-мет. пос./ В. А. Илюнин, А. С. Чугунов, О. В. Жадан. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560927>
3. Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений: уч.пос./ Ю. В. Краснощёков, М. Ю. Заполева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565011>

### 8.2.Дополнительная литература:

#### ЭБС:

1. Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия: учебник / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – Часть 1. Основы архитектурного материаловедения. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561239>
2. Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия: учебник / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – Часть 2. Материалы и изделия архитектурной среды. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561240>
3. Хасаншин, Р. Р. Технология бетона, строительных изделий и конструкций: уч. пос./ Р. Р. Хасаншин, Г. Ф. Илалова, А. И. Шамсутдинова. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612358>
4. Карпунин, В. Г. Компьютерное моделирование строительных конструкций в программном комплексе ЛИРА-САПР: уч. пос./ В. Г. Карпунин. – Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2018. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498296>
5. Москаленко, И. А. Взаимосвязь облика и конструктивного решения высотных зданий: уч.пос./ И. А. Москаленко, А. И. Москаленко. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561193>
6. Большепролетные и пространственные конструкции из дерева и пластмасс: уч. пос.: практикум / авт.-сост. А. И. Гаврилова. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596190>
7. Павлюк, Е.Г. Конструкции городских зданий и сооружений: основания и фундаменты, металлические конструкции / Е.Г. Павлюк, Н.Ю. Ботвинёва, А.С. Марутян. – Ставрополь: СКФУ, 2016. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459200>

#### Научная периодика:

**Градостроительство и архитектура: научно-технический журнал.** Издательство: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС- Университет-

ская библиотека Онлайн] <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484049>

### **Научные журналы: Университетская библиотека**

– Градостроительство и архитектура: научно-технический журнал  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=per\\_n](https://biblioclub.ru/index.php?page=per_n).

– Строительство и реконструкция: научно-технический журнал  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=per\\_n](https://biblioclub.ru/index.php?page=per_n).

### **8.3. Периодическая печать**

1. Университетская книга <http://www.unkniga.ru/>

2. «Российская газета» <http://rg.ru/>

### **Градостроительство и архитектура: научно-технический журнал. 2017. № 3/**

Главный редактор: Бальзанников М. И.: Издательство: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2017 [ЭБС- Университетская библиотека Онлайн]<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484049>

## **9. Обновляемые современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### **9.1. Обновляемые современные профессиональные базы данных**

1. <https://cyberleninka.ru/> - официальный сайт Научной электронной библиотеки;
2. <http://www.e-library.ru/> - официальный сайт Научной электронной библиотеки;
3. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) - официальный сайт Электронной библиотечной системы;
4. <https://online.edu.ru> - Портал. Современная образовательная среда в РФ;
5. <https://www.scopus.com> - Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus;
6. <https://apps.webofknowledge.com> - Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных WebofScience;
7. ScienceAlert является академическим издателем журналов открытого доступа. Также издает академические книги и журналы. ScienceAlert в настоящее время имеет более 150 журналов открытого доступа в области бизнеса, экономики, информатики, коммуникации, инженерии, медицины, математики, химии, общественной и гуманитарной науки;
8. SciencePublishingGroup электронная база данных открытого доступа включающая в себя более 500 научных журналов, около 50 книг, 30 материалов научных конференций в области статистики, экономики, менеджмента, педагогики, социальных наук, психологии, биологии, химии, медицины, пищевой инженерии, физики, математики, электроники, информатики, науке о защите природы, архитектуре, инженерии, транспорта, технологии, творчества, языка и литературы.

### **9.2. Обновляемые информационные справочные системы**

1. Информационно-правовая система «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru/>;
2. Информационно-правовая система «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.

## **10. Обновляемый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. MicrosoftOffice. Интегрированный пакет прикладных программ;
2. Microsoft Windows;
3. Корпоративнаяинформационнаясистема «КИС».
4. ArchiCAD (бесплатная учебная версия)
5. Revit (бесплатная учебная версия)

## **11. Электронные образовательные ресурсы**

1. ЭБС «УниверситетскаябиблиотекаОнлайн»;
2. Корпоративнаяинформационнаясистема «КИС».
3. База статистических данных «Регионы России» Росстата - [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156)
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)
5. Федеральная государственная информационная система «Комплексная информационная система Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации» <http://www.minstroyrf.ru/information-system/>
6. Единая информационная система жилищного строительства <https://наш.дом.рф/><https://наш.дом.рф/>
7. ФГИС ЦС - информационная система ценообразования в строительстве <https://ergro.ru/programmy/dlya-smetchika/informatsionnye-sistemy/fgis-cs/>

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Изучение дисциплины обеспечивается в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды к материально-техническому обеспечению. Материально-техническое обеспечение необходимое для реализации дисциплины включает: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (оборудованные проектором, экраном, ПК, имеющим выход в сеть Интернет), для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) –при наличии КП (КР), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (оборудованные учебной мебелью), а также помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РМАТ) и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет), компьютерные классы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС РМАТ.

РМАТ обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в п.10 и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в п.9 и подлежит обновлению (при необходимости).