

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Инженерная академия*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины** Проектирование большепролётных зданий и сооружений

**Рекомендуется для направления подготовки**

08.04.01 Строительство

**Направленность программы (профиль)**

Теория и проектирование зданий и сооружений

**1. Цели и задачи дисциплины:** В курсе «Проектирование большепролётных зданий и сооружений» рассматриваются вопросы проектирования большепролётных конструкций зданий из железобетона и металла.

*Цель дисциплины:* изучение методов и способов проектирования большепролётных пространственных конструкций, формирование необходимых знаний о расчёте и конструировании большепролётных покрытий

*Задачи дисциплины:* дать основы теории и практики проектирования проектирования пространственных конструкций из железобетона и металла

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Проектирование большепролётных зданий и сооружений» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
	ПК-2.... ПК-4.... ПК-5.... ПК-6.... ПК-9.... ПК-11...	Методы экспериментальных исследований строительных конструкций; Проектирование пространственных конструкций; Строительные конструкции (железобетонные)	Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности (ПК-2);
- руководство комплексом работ по эксплуатации и ремонту гражданских зданий (ПК-4);
- организация производства строительных работ на объекте капитального строительства (ПК-5);
- организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства (ПК-6);
- ведение планово-экономической работы в строительной организации (ПК-9);
- подготовка раздела проектной документации на металлические конструкции зданий и сооружений (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- виды материалов строительных конструкций; основные типы конструктивных схем зданий и сооружений; виды несущих и ограждающих строительных конструкций; критерии несоответствия параметров конструкции предельным состояниям, характеризующим потерю несущей способности и непригодность к нормальной эксплуатации; классификацию нагрузок и воздействий на строительные конструкции;

### **Уметь:**

- выполнять чертежи планов, разрезов, фасадов зданий и сооружений, отдельных конструктивных элементов и узлов их сопряжений; составлять расчетные схемы конструкций и отдельных ее элементов с учетом фактического характера узлов сопряжения; рассчитывать в детерминированной постановке и конструировать основные несущие и ограждающие строительные конструкции.

**Владеть:**

- практическими методами расчета пространственных конструкций;
- информацией о пространственных конструкциях.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	модули	
		5	-
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36	-
В том числе:			
<i>Лекции</i>	18	18	-
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	18	-
<i>Семинары (С)</i>			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54	54	-
Общая трудоемкость	час	108	-
	зач. ед.	3	-

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1	<b>Введение в курс</b>	Основные понятия, определения и допущения. История проектирования большепролетных конструкций.
2	<b>Общие сведения о большепролётных конструкциях</b>	Большепролетные конструкции покрытий: классификация, принцип статической работы. Плоскостные конструкции покрытий. Конструкции балок и ферм: статическая работа, материал, область применения. Конструктивные решения рам и арок: статическая работа, материал, область применения. Конструкции перекрестно-ребристых и перекрестно-стержневых конструкций покрытия. Статическая работа, материал, область применения.
3	<b>Объемно-планировочные решения большепролётных зданий.</b>	Влияние высоты здания на выбор формы и объемно-планировочного решения. Приемы повышения устойчивости зданий. Влияние функционального назначения здания ОПР. ОПР зданий офисов, жилых зданий, гостиниц.
4	<b>Конструктивные системы и элементы большепролётных зданий</b>	Основные и комбинированные конструктивные системы зданий. Основы проектирования и конструирования. История становления и развития. Схемы, формы и размещение несущих конструкций. Влияние высоты здания на выбор конструктивной системы. Фундаменты зданий. Инженерно-геологические и гидрологические изыскания. Строительство зданий и сооружений в сложных грунтовых условиях. Глубина заложения. Конструктивные решения подземной части зданий. Стволы жесткости. Конструкции перекрытий.

		Конструкции наружных стен.
5	<b>Требования к безопасной эксплуатации большепролётных зданий и сооружений</b>	Особенности безопасных условий эксплуатации большепролётных зданий. Пожарная и антитеррористическая безопасность. Системы ограничения доступа, системы эвакуации и противоподымовой защиты высотных зданий при пожаре. Требования к лифтам зданий.
6	<b>Общие вопросы технологии и организации возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений</b>	Изменения в законодательной и нормативно-технической базе проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; общие положения технологии и организации строительства; стадии проектирования, состав и содержание основных проектно-технологических документов

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	<b>Введение в курс</b>	2	2	-		10	14
2.	<b>Общие сведения о большепролётных конструкциях</b>	2	2	-		10	14
3	<b>Объемно-планировочные решения большепролётных зданий.</b>	2	2	-		10	14
4	<b>Конструктивные системы и элементы большепролётных зданий</b>	4	4	-		5	13
5	<b>Требования к безопасной эксплуатации большепролётных зданий и сооружений</b>	4	4	-		5	13
6	<b>Общие вопросы технологии и организации возведения большепролетных зданий и сооружений</b>	4	4	-		14	22

## 6. Лабораторный практикум для очной формы обучения

Не предусмотрен

## 7. Практические занятия (семинары)

для очной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Введение в курс	2
2	2	Общие сведения о большепролётных конструкциях	2
3	3	Объемно-планировочные решения большепролётных зданий.	2
4	4	Конструктивные системы и элементы большепролётных зданий	4
5	5	Требования к безопасной эксплуатации большепролётных зданий и сооружений	4
6	6	Общие вопросы технологии и организации возведения	4

	большепролетных зданий и сооружений	
<b>Всего:</b>		<b>18</b>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

<b>Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения</b>	<b>Местонахождение</b>
<b>Лекционная аудитория № 408</b> Оборудование и мебель: - технические средства: - проекционный экран; - мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200; - комплект специализированной мебели: столы, скамейки, стулья, доска.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
<b>Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 418</b> Оборудование и мебель: - учебные модели; - экран; - проектор NEC Z; - комплект специализированной мебели: столы, скамейки, стулья, доска.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
<b>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ (лаборатория) № 10 «Лаборатория сопротивления материалов»</b> Оборудование и мебель: - универсальные испытательные машины: ГМС -50, ГМС-20, КМ-50, Пресс ПГ-100; - учебные модели; - лабораторные балки прямого, косоугольного изгиба, прогиба; - экран; - проектор NEC Z, - системный блок P430.0/i945/2G10/ 160Gb SATA11/256Mb/FDD/KB+M - 1 шт., - монитор LG Flatron –L1942ST-1 шт., - принтер HP LaserJet 1012 - 1 шт., - измерительные приборы и инструменты, - доска меловая.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
<b>Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся и курсового проектирования № 417 (Лаборатория инженерного оборудования зданий и сооружений)</b> - комплект специализированной мебели; - доска меловая, маркерная; - компьютеры ASUS - 5 шт., мониторы ASER - 5 шт.; - Microlab System Subwoofer-1 шт.; - проектор EPSON EB X11	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

### 9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение: PowerPoint

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Интернет-библиотека РУДН.

2. Методические указания по выполнению домашних заданий.

3. Задания на выполнение домашних работ на личной странице ППС в электронном виде.

4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов, выставленная на личной странице преподавателя.

#### **10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

а) основная литература:

1. Кривошапко, С.Н. Сопротивление материалов. Учебник и практикум / С.Н. Кривошапко. – М.: «Высшая школа», 2019. – 398 с.
2. Рынкoвская М.И. Динамика упругих систем: конспект лекций / М.И. Рынкoвская. – Москва: РУДН, 2017. – 67 с.: ил.
3. Агеева Е.Ю. Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ю. Агеева, М.А. Филиппова. —Электрон. текстовые данные. —Нижегород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. —84 с. —2227-8397. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30796.html>
4. Иконников, А. В. Архитектура и градостроительство [Электронный ресурс]. Энциклопедия / гл. ред. А. В. Иконников. -М.: Стройиздат, 2001. -688 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. –Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>

б) дополнительная литература:

1. СП 22.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений.
2. Федеральный закон от 25.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
4. Еремеев П.Г. Особенности проектирования уникальных большепролетных сооружений// Строительная механика и расчет сооружений. –2005, №1

#### **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Лекции читаются в аудиториях, оборудованными техническими средствами обучения и видеопроекторами. Лекции должны быть представлены в виде презентаций PowerPoint.

Лабораторные работы проводятся в лаборатории, полностью оборудованной для проведения лабораторных работ.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных техническими средствами обучения. Разбираются практические задачи, а также примеры решения расчетно-графических заданий.

Контрольные мероприятия состоят из двух контрольных работ (на 2.5 ак. час каждая и экзамена в конце пятого семестра.

На практических занятиях проводятся показы презентаций по предложенным темам в рамках дисциплины, а также студентами выполняются несколько практических задач.

Методические рекомендации для студентов размещены в ТУИС.

#### **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Проектирование большепролетных зданий и сооружений» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования

компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Разработчик:**

Доцент департамента строительства



М.И. Рынковская

**Руководитель программы**

Доцент департамента строительства



М.И. Рынковская

**Директор департамента строительства**



М.И. Рынковская