

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.05.2026 13:43:07  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ОСОБЫМ НАГРУЗКАМ И ВОЗДЕЙСТВИЯМ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

#### **08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

#### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» входит в программу магистратуры «Проектирование зданий и специальных сооружений» по направлению 08.04.01 «Строительство» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 2 разделов и 7 тем и направлена на изучение особенностей проектирования зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям

Целью освоения дисциплины является оказать возможности МКЭ при расчете тонкостенных пространственных конструкций, в том числе оболочек новых геометрических форм, научить создавать алгоритмы расчета, учитывающих особенности геометрии тонкостенных конструкций, геометрические характеристики срединных поверхностей

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-2	Подготовка раздела проектной документации на строительные конструкции зданий и сооружений	ПК-2.1 Способен выполнять подготовку раздела проектной документации на бетонные и железобетонные строительные конструкции зданий и сооружений; ПК-2.2 Способен выполнять подготовку раздела проектной документации на металлические строительные конструкции зданий и сооружений; ПК-2.3 Способен выполнять подготовку раздела проектной документации на строительные конструкции зданий и сооружений их дерева и композитных материалов; ПК-2.4 Способен выполнять подготовку раздела проектной документации на основания и фундаменты зданий и сооружений;
ПК-3	Выполнение расчетного обоснования проектных решений	ПК-3.1 Способен собирать необходимую исходную информацию, учитывать требования нормативно-технических документов с целью дальнейшего выполнения расчетного обоснования; ПК-3.2 Способен выбирать подходящие методы выполнения расчетного обоснования, планировать этапы выполнения расчетного обоснования; ПК-3.3 Умеет выполнять расчетное обоснование, документировать полученные результаты; ПК-3.4 Способен анализировать и обрабатывать полученные результаты, оценивать их достоверность; ПК-3.5 Способен оформлять отчеты по проведенным расчетным обоснованиям;
ПК-5	Организация выполнения проектных работ	ПК-5.1 Способен составить техническое задание для разработки проектной документации; ПК-5.4 Способен осуществлять контроль за ходом выполнения процесса разработки проектной документации; ПК-5.5 Способен осуществлять проверку и приемку выполненных проектных работ;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2	Подготовка раздела проектной документации на строительные конструкции зданий и сооружений	Цифровые технологии в строительстве; Технологии BIM в проектировании; Проектирование железобетонных конструкций**; Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**; Методы экспериментальных исследований строительных конструкций**;	Проектная практика; Преддипломная практика;
ПК-3	Выполнение расчетного обоснования проектных решений	Проектирование железобетонных конструкций**; Формообразование оболочек**; Проектирование специальных инженерных сооружений**; Проектирование высотных зданий**; Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**; Проектирование мостов и эстакад**; Реконструкция зданий, сооружений и застройки**; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	Технологическая практика; Научно-исследовательская работа; Проектная практика; Преддипломная практика;
ПК-5	Организация выполнения проектных работ	Проектирование железобетонных конструкций**; Формообразование оболочек**; Проектирование специальных инженерных сооружений**; Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**; Проектирование мостов и эстакад**; Проектирование высотных зданий**; Реконструкция зданий, сооружений и застройки**;	Технологическая практика; Проектная практика; Преддипломная практика;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	27		27
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы\*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Сейсмическое воздействие на здания и сооружения.	1.1	Методы расчета на сейсмические воздействия.	Развитие методов расчета в теории сейсмостойкости	ЛК, СЗ
		1.2	Сейсмические нагрузки.	Расчетные сейсмические нагрузки.	ЛК, СЗ
		1.3	Применение линейно-спектрального метода при расчете зданий и сооружений на сейсмику.	Расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия линейно- спектральным методом	ЛК, СЗ
Раздел 2	Особые воздействия на здания и сооружения.	2.1	Учет особых нагрузок в расчете строительных конструкций. Экстремальные снеговые, гололедные и температурные климатические воздействия.	Расчет строительных конструкций на экстремальные снеговые, гололедные и температурные климатические воздействия	ЛК, СЗ
		2.2	Учет взрывных нагрузок в расчете зданий и сооружений.	Расчет строительных конструкций на взрывные нагрузки. Перечень взрывных нагрузок и их параметров, учитываемых для зданий и сооружений класса КС-3, КС-2.	ЛК, СЗ
		2.3	Учет ударных нагрузок в расчете строительных конструкций.	Расчет строительных конструкций на ударные нагрузки. Динамический анализ ударного воздействия с использованием натурального или численного моделирования	ЛК, СЗ
		2.4	Учет подвижных нагрузок от транспортных средств при расчете строительных конструкций зданий и сооружений.	Расчет строительных конструкций на нагрузки от транспортных средств общей массой свыше 16 т, в том числе пожарного автотранспорта.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Рутман, Ю.Л. Динамика сооружений: сейсмостойкость, сейсмозащита, ветровые нагрузки: монгр. / Ю. Л. Рутман, Н. В. Островская; СПбГАСУ. – Спб., 2019. – 253 с. - ISBN 978-5-9227-0929-3. Режим доступа :

[https://www.spbgasu.ru/upload-files/nauchinnovaz/sbornik\\_trudov/%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0\\_%D1%81%D0%BE%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F\\_2.pdf](https://www.spbgasu.ru/upload-files/nauchinnovaz/sbornik_trudov/%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D1%81%D0%BE%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F_2.pdf)

2. Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 460 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03143-0. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/432798>

3. Тухфатуллин, Б. А. Численные методы расчета строительных конструкций. Метод конечных элементов : учеб. пособие для академического бакалавриата / Б. А. Тухфатуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08899-1. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/442338>

### Дополнительная литература:

1. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для СПО / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 476 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/433396>

2. СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия», Минстрой России. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/555600219?marker=7EE0KH&section=text>

3. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», Минстрой России. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/550565571?marker=2S7E6P5&section=text>

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Троицкий мост»

## 2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Доцент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Доцент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

Окольникова Г.Э.

---

Фамилия И.О

Рынкoвская М.И.

---

Фамилия И.О

Языев С.Б.

---

Фамилия И.О