

*высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация):
«Теория и проектирование зданий и сооружений»

Москва,
2021

1. Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области теории и проектировании зданий и сооружений, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными задачами дисциплины являются:

1. подготовка специалистов с углубленным изучением основ проектирования зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям;
2. формирование навыков расчетов и конструирования конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников;
3. применение средств автоматизации для проектирования строительных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» 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	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
12	-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
	Методы экспериментальных исследований строительных конструкций	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ПК-2. Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-11. Подготовка раздела проектной документации на металлические конструкции зданий и сооружений

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов;
- методов расчетного обоснования;
- основных принципов и методов проведения технической экспертизы проектов объектов строительства;
- технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования;
- инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования;

Уметь:

- использовать методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов;
- использовать методы расчетного обоснования;
- квалифицированно проводить техническую экспертизу проектов объектов строительства;
- применять технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств для разработки задания на проектирование;
- составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования.

Владеть:

- работы с универсальными и специализированными вычислительными комплексами, системами автоматизированного проектирования;
- работы со специальным оборудованием и современными измерительными приборами;
- работы с техническими условиями, стандартами предприятий, инструкциями и методическими указаниями;
- разработки технической документации на эксплуатацию и ремонт.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	модули	
		6	
Аудиторные занятия (всего)	32	32	
В том числе:	-	-	
<i>Лекции</i>	16	16	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	16	16	
<i>Семинары (С)</i>	-	-	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	76	76	
Общая трудоемкость	час	108	108
	зач. ед.	3	3

5. Содержание дисциплины**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1	Раздел №1. Сейсмическое воздействие	Тема 1.1. Развитие методов расчета в теории сейсмостойкости. Тема 1.2. Расчетные сейсмические нагрузки. Тема 1.3. Расчет зданий и сооружений на воздействие сейсмические воздействия линейно-спектральным методом.
2	Раздел №2. Особые воздействия	Тема 2.1. Расчет строительных конструкций на экстремальные снеговые, гололедные и температурные климатические воздействия. Тема 2.2. Расчет строительных конструкций на взрывные нагрузки. Перечень взрывных нагрузок и их параметров, учитываемых для зданий и сооружений класса КС-3, КС-2. Тема 2.3. Расчет строительных конструкций на ударные нагрузки. Динамический анализ ударного воздействия с использованием натурального или численного моделирования.

		Тема 2.4. Расчет строительных конструкций на нагрузки от транспортных средств общей массой свыше 16 т, в том числе пожарного автотранспорта.
--	--	--

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Раздел №1. Сейсмическое воздействие	9	9	-	-	36	54
2.	Раздел №2. Особые воздействия	9	9	-	-	36	54

6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Тема 1.1. Развитие методов расчета в теории сейсмостойкости. Тема 1.2. Расчетные сейсмические нагрузки. Тема 1.3. Расчет зданий и сооружений на воздействие сейсмические воздействия линейно-спектральным методом.	9
2	2	Тема 2.1. Расчет строительных конструкций на экстремальные снеговые, гололедные и температурные климатические воздействия. Тема 2.2. Расчет строительных конструкций на взрывные нагрузки. Перечень взрывных нагрузок и их параметров, учитываемых для зданий и сооружений класса КС-3, КС-2. Тема 2.3. Расчет строительных конструкций на ударные нагрузки. Динамический анализ ударного воздействия с использованием натурального или численного моделирования. Тема 2.4. Расчет строительных конструкций на нагрузки от транспортных средств общей массой свыше 16 т, в том числе пожарного автотранспорта.	9

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий - Лаборатория Строительных материалов и строительных конструкций, ауд. №24а. Комбинированная испытательная машина С040N+C092-11 "МАТЕСТА", Виброплощадки лабораторные С282 МАТЕСТ и СМЖ-539, Камера-шкаф нормального твердения и влажного хранения КНТ-72, Камера пропарочная универсальная КУП-1, формы для бетонных образцов, бетоносмесители-2шт., Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4, приборы Вика, Прибор Аистова, Измеритель влажности электронный Влагомер - МГ4У, Ультразвуковой дефектоскоп А1220 MONOLITH, Встряхивающий столик с конусом и линейкой и пр. установки и тестирующие приборы.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение: Академик сет 2017

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

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

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины.

3. 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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) 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

2. Кривошاپко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Кривошاپко, 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>

б) 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§ion=text>

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

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

Лекции читаются в аудиториях, оборудованными техническими средствами обучения и видеопроекторами.

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

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

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине " Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям " .

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

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям» (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
Маркович

А.С.

Руководитель программы

Доцент департамента строительства



М.И. Рынковская

Директор департамента строительства



М.И. Рынковская

