

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

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Проектирование металлических конструкций зданий
и сооружений

Рекомендуется для направления подготовки

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль)

Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Теория и проектирование зданий и сооружений

1. Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины «Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений» 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 широкого профиля по промышленному и гражданскому строительству с углубленным изучением основ проектирования, изготовления, монтажа, усиления металлических конструкций зданий и сооружений;
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 металлических конструкций 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			
Профессиональные компетенции			
	ПК-2 - ПК-4 - ПК-5 - ПК-6 - ПК-9 - ПК-11 -	Метод конечных элементов в расчетах сооружений	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-4. Руководство комплексом работ по эксплуатации и ремонту гражданских зданий

ПК-5. Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства.

ПК-6. Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства.

ПК-9. Ведение планово-экономической работы в строительной организации.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методов оценки состояния природных и природно-техногенных объектов;
- методов определения исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов;

- основных принципов и методов проектирования сложных объектов.

Уметь:

- проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;
- готовить задания на проектирование.
- квалифицированно выполнять разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Владеть:

- работы со специальным оборудованием и современными измерительными приборами
- работы со специальными системами автоматизированного проектирования.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	модули	
		6	
Аудиторные занятия (всего)	48	48	
В том числе:	-	-	
<i>Лекции</i>	16	16	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	32	
<i>Семинары (С)</i>	-	-	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	60	60	
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. Расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания	Тема 1.1. Определение нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму стального каркаса многоэтажного здания Тема 1.2. Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе плоской КЭ модели. Анализ результатов расчета Тема 1.3. Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчета Тема 1.4. Подбор сечений и проверка прочности основных несущих элементов стального каркаса многоэтажного здания
2	Раздел №2. Расчет металлической стропильной фермы	Тема 2.1. Общий КЭ расчет металлической стропильной фермы. Анализ результатов расчета Тема 2.2. Подбор сечений и проверка прочности элементов металлической стропильной фермы Тема 2.3. Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) узлов металлической стропильной фермы на основании плоской (двумерной) и пространственной (объемной) КЭ моделей Тема 2.4. Конструирование и чертеж металлической стропильной фермы

**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.	Раздел №1. Расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания	8	16	-	-	30	54
2.	Раздел №2. Расчет металлической стропильной фермы	8	16	-	-	30	54

6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)

**7. Практические занятия (семинары)
для очной формы обучения**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1	1	Тема 1.1. Определение нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму стального каркаса многоэтажного здания Тема 1.2. Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе плоской КЭ модели. Анализ результатов расчета Тема 1.3. Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчета Тема 1.4. Подбор сечений и проверка прочности основных несущих элементов стального каркаса многоэтажного здания	16
2	2	Тема 2.1. Общий КЭ расчет металлической стропильной фермы. Анализ результатов расчета Тема 2.2. Подбор сечений и проверка прочности элементов металлической стропильной фермы Тема 2.3. Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) узлов металлической стропильной фермы на основании плоской (двумерной) и пространственной (объемной) КЭ моделей Тема 2.4. Конструирование и чертеж металлической стропильной фермы	16

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. Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-06927-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434494> (дата обращения: 01.04.2019).

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>

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. Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 169 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01539-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433979> (дата обращения: 01.04.2019).

3. Юдина, А. Ф. Строительные конструкции. Монтаж : учебник для СПО / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07027-9. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/442133>

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 металлических конструкций зданий и сооружений».

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений».

3. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений».

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

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Проектирование металлических конструкций 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



А.С. Маркович

Руководитель программы

Доцент департамента строительства



М.И. Рынковская

Директор департамента строительства



М.И. Рынковская