

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2025 17:15:34
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**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

STRUCTURAL DESIGN IN STEEL: SPECIAL TOPICS

(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):

СТРОИТЕЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ПОСТРОЕННАЯ СРЕДА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Structural Design in Steel: Special Topics» входит в программу магистратуры «Строительная инженерия и построенная среда» по направлению 08.04.01 «Строительство» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 4 разделов и 6 тем и направлена на изучение области проектирования конструкций.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта в области теории и проектирования зданий и сооружений, характеризующих этапы формирования компетентности и обеспечивающих достижение запланированных результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Structural Design in Steel: Special Topics» 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	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-2.1 Способен выполнять инженерно-техническое проектирование и разрабатывать проектную продукцию на строительные конструкции, основания и фундаменты;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Structural Design in Steel: Special Topics» 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 «Structural Design in Steel: Special Topics».

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	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Digital technologies in construction: Special Topic; Digital technologies in construction; <i>Structural Design in Steel**</i> ; <i>Nanotechnology in Civil Engineering**</i> ; <i>Structural Design in Reinforced Concrete**</i> ; <i>Building materials: Special Topics**</i> ;	Design Practice; Pre-Graduation Practice; Technological practice; Digital technologies in construction: Special Topic; <i>Structural Stability**</i> ; <i>Applications of Finite Element Method for Civil Engineering Problems**</i> ; <i>Sustainability in Civil</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>Engineering**;</i> <i>Optimization Methods in Civil Engineering**;</i> <i>Geometric Shaping and Analysis of Shells**;</i> <i>Engineering Systems of Buildings**;</i> Life Cycle Economics of Buildings;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Structural Design in Steel: Special Topics» составляет «5» зачетных единиц.

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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72		72
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	72		72
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Знакомство со стальными конструкциями	1.1	Введение: Строительные нормы, сейсмические воздействия, анализ и проектирование сложных конструкций.	ЛК, СЗ
		1.2	Нагрузки, философия проектирования, сталь и ее свойства.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Элементы стальных конструкций	2.1	Уравнения взаимодействия. Результаты действия плавно нарастающей нагрузки. Расчетное сопротивление элементов типа балки-колонны. Методы расчета на требуемую прочность. Метод усиления момента, Раскосные и нераскрепленные рамы. Элементы в раскрепленных рамах. Элементы в нераскрепленных рамах, Расчет балок и колонн, ферм с нагрузками на верхний пояс между узлами.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Плоские фермы	3.1	Введение, общие соображения, требования AISC к пропорциям пластин, балок; Прочность на изгиб, прочность на сдвиг. Ребра жесткости опор, их конструкция.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Соединение: Сварка и болтовое соединение, нормы проектирования и анализ стали с использованием компьютерного программного обеспечения	4.1	Общие сведения о процессе сварки. Тип сварных соединений и формы их разрушения. Конструкция сварных соединений. Тип болтовых соединений и вид разрушения. Конструкции соединений с болтовым креплением.	ЛК, СЗ
		4.2	Обсуждение различных норм проектирования и анализ системы стальных конструкций с использованием компьютерного программного обеспечения.	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. Handbook of structural steel connection design and details. Akbar R. Tamboli. <https://drive.google.com/file/d/1F2qQ2Ae8VOOyP-p2K4JxByBWjcaFtBv1/view>

Дополнительная литература:

1. Filippo Berto (Ed.), Ricardo Branco (Ed.). Mechanical Behavior of High-Strength Low-Alloy Steels [Электронный ресурс] 2018. 1 с. ISBN 9783038972044 URL: <https://www.mdpi.com/books/pdfview/book/767>

2. Smart Lesley, Gagan Michael. Structures of metals [Электронный ресурс] // The Molecular World: The Third Dimension. 2002. ISBN 0-85404-660-7 DOI: <http://dx.doi.org/10.1039/9781847557902-00015>

3. Al-Samman T. Material and Process Design for Lightweight Structures [Электронный ресурс] 2019. 1 с. ISBN 9783038979586 URL: <https://mdpi.com/books/pdfview/book/1319b>

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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Structural Design in Steel: Special Topics».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Рынкoвская Марина

Игоревна

Фамилия И.О.

Ассистент

Должность, БУП

Подпись

Даби Гизачеу Мегерса

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Языев Сердар Батырович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Рынкoвская Марина

Игоревна

Фамилия И.О.