

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.03.2023 19:19:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных
конструкций**

(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):**

**Civil Engineering and Built Environment / Строительная инженерия и
построенная среда (англ.)**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины « Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций» заключается в получении 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.

Подготовка выпускников, стремящихся к карьере в области проектирования конструкций. Подготовка выпускников, готовых заняться профессиональной деятельностью в строительной отрасли и стать учениками на протяжении всей жизни, осознавая ценность для общества образования в области строительства. Подготовка выпускников, которые обладают ноу-хау и пониманием ключевых аспектов проектирования конструкций. Подготовка выпускников готовых приобретать и развивать навыки решения проблем, а также предметные навыки. Развитие выпускников, предлагающих практические решения задач проектирования и обладающих техническими навыками, чтобы довести свои идеи до реализации.

Основными задачами дисциплины «Проектирование конструкций из стали»/«Спецкурс металлических конструкций» являются:

- подготовка специалистов широкого профиля в области промышленного и гражданского строительства с углубленным изучением основ проектирования, изготовления, монтажа, армирования металлоконструкций зданий и сооружений;
- формирование навыков расчетов и проектирования металлоконструкций с точки зрения конкретных инженерных задач с использованием проектных норм, стандартов, справочников;
- получение навыков использования средств автоматизации проектирования металлических строительных конструкций.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины) «Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций»

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 / Проектирование стальных строительных конструкций» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций».

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		Life Cycle Economics of Buildings / Экономика жизненного цикла зданий; Structural Design in Reinforced Concrete: Special Topics / Проектирование железобетонных конструкций: Спецкурс; Structural Dynamics / Динамика сооружений; Structural Design in Steel: Special Topics / Проектирование стальных строительных конструкций: Спецкурс; Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов; Applications of Finite Element Method for Civil Engineering problems / Применение метода конечных элементов в строительных задачах; Sustainability in Civil Engineering / Экоустойчивое строительство; Optimization Methods in Civil Engineering / Методы оптимизации в строительстве; Structural Stability / Устойчивость сооружений; Geometric Shaping and Analysis of Shells / Формообразование и расчет оболочек; Engineering Systems of Buildings / Инженерные системы зданий; Desin Practice / Проектная практика; Technological Practice / Технологическая практика; Pre-Graduation Practice / Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций» составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)			
		1			
Контактная работа, ак.ч.	36	36			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	0	0			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	81	81			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	27			
Курсовая работа/проект, зач.ед.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Знакомство со стальными конструкциями	Введение: Строительные нормы, сейсмические воздействия, анализ и проектирование сложных конструкций. Нагрузки, философия проектирования, сталь и ее свойства.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Элементы стальных конструкций	Обзор растянутых элементов, Обзор сжатых элементов, Обзор изгибаемых элементов, Чистое кручение однородных сечений; Касательные напряжения при изгибе тонкостенного открытого поперечного сечения, Напряжения кручения в двутавровых стальных профилях	ЛК, СЗ
Раздел 3. Анализ металлоконструкций	Аналогия между кручением и плоским изгибом; расчет коэффициента нагрузки и сопротивления кручению, расчет допустимой прочности на кручение, выпучивание при кручении, боковая опора балок; упругое и неупругое боковое выпучивание балок при кручении.	ЛК, СЗ
Раздел 4. проектирование металлоконструкций	Расчетная нагрузка и коэффициент сопротивления. Двутавровые балки; расчет по допустимой прочности. Двутавровые балки - расчет по допускаемой прочности. Двутавровые	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	балки - приведенная боковая нераскрепленная длина, конструкции боковых связей.	

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	
Компьютерный класс	Не требуется.	
Для самостоятельной работы обучающихся	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-p2K4JxByBWjcaFtBvl/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 <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. 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/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций».

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

Разработчики:

директор департамента
строительства

должность, БУП



подпись

М.И. Рынковская

Фамилия И.О.

ассистент департамента
строительства

должность, БУП



подпись

Т. Гебре

Фамилия И.О.

Руководитель БУП

директор департамента
строительства

должность, БУП



подпись

Рынковская М.И.

Фамилия И.О.

Руководитель программы

директор департамента
строительства

должность, БУП



подпись

Рынковская М.И.

Фамилия И.О.