

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.06.2025 08:47:08
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 ДЕРЕВЯННЫХ И КОМПОЗИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование деревянных и композитных конструкций» входит в программу магистратуры «Искусственный интеллект в строительстве» по направлениям 08.04.01 «Строительство» и 27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 2 разделов и 9 тем и направлена на изучение основ проектирования, изготовления, монтажа, усиления деревянных конструкций зданий и сооружений

Целью освоения дисциплины 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.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Проектирование деревянных и композитных конструкций» 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 Знать нормативные требования и стандарты проектирования строительных конструкций, включая бетонные, железобетонные и металлические, порядок разработки, согласования и внесения изменений в проектную документацию; ПК-2.2 Уметь разрабатывать и контролировать проектные решения, обеспечивая их соответствие нормативным требованиям и технико-экономическим показателям; ПК-2.3 Уметь применять инструменты информационного моделирования для создания и анализа цифровых моделей строительных конструкций; ПК-2.4 Владеть навыками работы в специализированных программных комплексах для подготовки раздела проектной документации; |
| ПК-3 | Выполнение расчетного обоснования проектных решений с применением искусственного интеллекта | ПК-3.1 Знать методы и технологии выполнения расчетов для обоснования проектных решений, включая современные программные средства, требования нормативных документов к расчетам и обоснованию проектных решений в строительстве; ПК-3.2 Уметь применять современные технологии и программные средства для анализа и оптимизации проектных решений, интерпретировать результаты расчетов и использовать их в проектной документации; ПК-3.3 Владеть методами проверки и верификации результатов расчетов на соответствие нормативным требованиям в том числе с применением ИИ; ПК-3.4 Владеть навыками оформления полученных результатов в виде отчетов по проведенным расчетным обоснованиям с применением современных программных средств; |
| ПК-4 | Организация выполнения проектных работ | ПК-4.1 Знать нормативные требования и стандарты организации проектных работ в строительстве, включая этапы проектирования и согласования документации; |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|------|-------------|--|
| | | ПК-4.4 Владеть навыками разработки планов-графиков проектных работ и контроля их выполнения, методами управления проектной документацией, включая внесение изменений и ведение отчетности; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Проектирование деревянных и композитных конструкций» 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 деревянных и композитных 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 | Подготовка раздела проектной документации на строительные конструкции зданий и сооружений | | Цифровые технологии в строительстве; Проектирование железобетонных конструкций; <i>Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям**</i> ; Динамика сооружений; <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**</i> ; Проектная практика; Преддипломная практика; |
| ПК-3 | Выполнение расчетного обоснования проектных решений с применением искусственного интеллекта | | Практикум применения искусственного интеллекта в строительстве; Проектирование железобетонных конструкций; <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**</i> ; <i>Программные комплексы расчета оболочек**</i> ; <i>Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям**</i> ; <i>Проектирование высотных зданий**</i> ; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|--|
| | | | исследовательской работы в области строительства); Научно-исследовательская работа; Проектная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области искусственного интеллекта); |
| ПК-4 | Организация выполнения проектных работ | | Проектная практика; Преддипломная практика; Проектирование железобетонных конструкций; <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</i> <i>Проектирование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям**;</i> <i>Проектирование высотных зданий**;</i> |

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование деревянных и композитных конструкций» составляет «3» 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) |
|--|----------------|------------|-------------|
| | | | 1 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 54 | | 54 |
| Лекции (ЛК) | 18 | | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 36 | | 36 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 45 | | 45 |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 9 | | 9 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 108 | 108 |
| | зач.ед. | 3 | 3 |

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 | Расчет поперечной рамы сельскохозяйственного здания | 1.1 | Определение нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму сельскохозяйственного здания | ЛК, СЗ |
| | | 1.2 | Общий расчет поперечной рамы на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчета | ЛК, СЗ |
| | | 1.3 | Подбор сечений и проверка прочности основных деревянных элементов, составляющих раму (стойки, ригели, связи) | ЛК, СЗ |
| | | 1.4 | Подбор сечений и проверка прочности основных несущих элементов стального каркаса многоэтажного здания | ЛК, СЗ |
| Раздел 2 | Расчет клееной металлодеревянной стропильной фермы и балки на пластинчатых нагелях | 2.1 | Общий КЭ расчет клееной металлодеревянной стропильной фермы. Анализ результатов расчета | ЛК, СЗ |
| | | 2.2 | Подбор сечений и проверка прочности элементов клееной металлодеревянной стропильной фермы | ЛК, СЗ |
| | | 2.3 | Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) опорного узла клееной металлодеревянной стропильной фермы на основании плоской (двумерной) и пространственной (объемной) КЭ моделей | ЛК, СЗ |
| | | 2.4 | Конструирование и чертеж клееной металлодеревянной стропильной фермы | ЛК, СЗ |
| | | 2.5 | Принцип работы, расчет и конструирование деревянной балки на пластинчатых нагелях (балка Деревягина) | 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. Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеедошчатые и клефанерные конструкции : учеб. пособие для СПО / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07012-5. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/442214>

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. 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>

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/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Проектирование деревянных и композитных конструкций».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры технологий
строительства и
конструкционных материалов

Должность, БУП

Подпись

Маркович Алексей
Семенович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
технологий строительства и
конструкционных материалов

Должность БУП

Подпись

Языев Сердар Батырович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
технологий строительства и
конструкционных материалов

Должность БУП

Подпись

Языев Сердар Батырович

Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой
механики и процессов
управления

Должность БУП

Подпись

Разумный Юрий
Николаевич

Фамилия И.О.