

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2026 11:42:16
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)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы в области строительства)**

(наименование практики)

Учебная практика

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.04.01 Строительство / 27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Искусственный интеллект в строительстве

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)» входит в программу 08.04.01 Строительство / 27.04.04 УТС «Искусственный интеллект в строительстве» и проходит «в 2, 3 семестрах» «1, 2 курсов». Практику реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов.

Целью проведения «Научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)» является: углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, а также на получение первичных умений и навыков в научно-исследовательской области в строительстве, в том числе сборе, обработке и анализе материалов, необходимых для написания магистерской диссертации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «Научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики) |
|------|---|--|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяет ее составляющие и связи между ними; УК-1.2 Собирает, систематизирует и анализирует информацию для решения поставленной задачи; УК-1.3 Выбирает способы решения задачи, анализирует возможные последствия их использования; |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует цели, задачи проекта, определяет ожидаемые результаты; УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет потребность в ресурсах с учетом имеющихся ограничений; УК-2.3 Разрабатывает план-график реализации проекта; УК-2.4 Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля, оценивает эффективность проекта; |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Умеет организовать командную работу, разработать стратегию для достижения поставленной цели; УК-3.2 Умеет контролировать ход командной работы и корректировать ее работу для эффективного достижения поставленных целей; |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.3 Умеет представлять материалы академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики) |
|-------|---|---|
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Анализирует задачи, проекты, их цели. Определяет свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи; УК-6.2 Расставляет приоритеты и выбирает подходящие инструменты и методы целедостижения и управления временем; |
| УК-7 | Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных; |
| ОПК-1 | Способен решать задачи профессиональной деятельности и анализировать естественно-научную сущность проблем, используя теоретические и практические основы, математический аппарат, положения и методы естественных наук | ОПК-1.1 Знает основные законы, положения и методы в области естественных наук и математики и выбирает подходящую для решаемой профессиональной задачи математическую модель, задает требуемые параметры, граничные условия; ОПК-1.2 Умеет выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах, руководствуясь законами и методами естественных наук и математики, и решает задачи математического моделирования, используя для этого подходящие аналитические, численные или численно-аналитические методы; ОПК-1.3 Владеет инструментами анализа проблем управления в технических системах и решает профессиональные задачи с использованием современных программных комплексов для математического, цифрового моделирования сооружений; |
| ОПК-2 | Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск, сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, а также приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | ОПК-2.1 Способен выполнять поиск, анализ и представление научно-технической информации с использованием информационных технологий, применяя методы сбора и анализа данных; ОПК-2.2 Способен анализировать, критически осмысливать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, приобретая новые знания; ОПК-2.3 Владеет методами сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, а |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики) |
|-------|---|--|
| | | также способен представлять результаты с использованием современных технологий и учитывать опыт в профессиональной отрасли; |
| ОПК-3 | Способен ставить, формулировать и решать научно-технические задачи и задачи управления в технических системах в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, опираясь на знания проблем отрасли, опыт их решения и последние достижения науки и техники | <p>ОПК-3.1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области проектирования строительных конструкций, инженерных систем, а также в сфере технологии, организации, управления строительством и эксплуатации объектов капитального строительства, применяя методы постановки, обоснования и решения задач управления в технических системах;</p> <p>ОПК-3.2 Владеет основными методами и подходами к решению задач управления в технических системах, включая их обоснование и применение на базе последних достижений науки и техники, для эффективного проектирования, строительства и эксплуатации объектов;</p> <p>ОПК-3.3 Умеет интегрировать современные научно-технические достижения в процессы управления, проектирования и строительства, обеспечивая оптимальные решения задач в области строительных конструкций, инженерных систем и управления техническими системами;</p> |
| ОПК-6 | Способен проводить исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с последующей обработкой результатов с применением информационных технологий и технических средств | <p>ОПК-6.1 Способен формулировать цели, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирая и применяя подходящие методики, включая современные информационные технологии и технические средства для проведения экспериментов на действующих объектах;</p> <p>ОПК-6.2 Владеет навыками проведения экспериментов, обработки, анализа и оформления результатов исследований с использованием современных информационных технологий, а также разработки методик для экспериментов на действующих объектах;</p> <p>ОПК-6.3 Умеет представлять, защищать и интерпретировать результаты исследований, интегрируя данные, полученные в ходе экспериментов, с применением современных технологий и методик для достижения научных и практических целей;</p> |
| ПК-1 | Проведение научных исследований в области теории и проектирования зданий и сооружений с применением искусственного интеллекта | <p>ПК-1.1 Знает основы теории и методологии научных исследований в области строительства, включая применение искусственного интеллекта для анализа и оптимизации проектных решений;</p> <p>ПК-1.2 Умеет применять современные методы и технологии для анализа данных, моделирования и оптимизации проектных решений в строительстве, интерпретировать результаты исследований и интегрировать их в научные и</p> |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики) |
|------|---|--|
| | | проектные разработки; ПК-1.3 Владеет навыками работы с современными программными средствами для проведения научных исследований и анализа проектных решений; ПК-1.4 Владеет методами верификации и проверки результатов исследований на соответствие научным и нормативным требованиям; |
| ПК-3 | Выполнение расчетного обоснования проектных решений с применением искусственного интеллекта | ПК-3.1 Знает 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 Умеет применять современные технологии и программные средства для анализа и оптимизации проектных решений, интерпретировать результаты расчетов и использовать их в проектной документации; ПК-3.3 Владеет методами проверки и верификации результатов расчетов на соответствие нормативным требованиям, в том числе с применением ИИ; ПК-3.4 Владеет навыками оформления полученных результатов в виде отчетов по проведенным расчётным обоснованиям с применением современных программных средств; |

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)» относится к обязательной части.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «Научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|---|
| УК-7 | Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью | Методы решения научно-технических задач в строительстве; Информационные базы данных; | Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|--|
| | алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | | |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия | Иностранный язык в профессиональной деятельности; Методы решения научно-технических задач в строительстве; Практика перевода; | Научно-исследовательская работа; |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | Методы решения научно-технических задач в строительстве; | Научно-исследовательская работа; |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | Методы решения научно-технических задач в строительстве; BIM технологии в организации и управлении строительством; | Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Методы решения научно-технических задач в строительстве; | Проектная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования | Методы решения научно-технических задач в строительстве; | Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|---|---|---|
| | на основе самооценки | | |
| ОПК-6 | Способен проводить исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с последующей обработкой результатов с применением информационных технологий и технических средств | Методы решения научно-технических задач в строительстве; Компьютерное моделирование несущих систем; | Научно-исследовательская работа; |
| ОПК-1 | Способен решать задачи профессиональной деятельности и анализировать естественно-научную сущность проблем, используя теоретические и практические основы, математический аппарат, положения и методы естественных наук | Компьютерное моделирование несущих систем; BIM технологии в организации и управлении строительством; | Проектная практика; Научно-исследовательская работа; |
| ОПК-2 | Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск, сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, а также приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | Методы решения научно-технических задач в строительстве; | Научно-исследовательская работа; |
| ОПК-3 | Способен ставить, формулировать и решать научно-технические задачи и задачи управления в | Компьютерное моделирование несущих систем; | Проектная практика; Научно-исследовательская работа; |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|--|--|
| | технических системах в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, опираясь на знания проблем отрасли, опыт их решения и последние достижения науки и техники | | |
| ПК-1 | Проведение научных исследований в области теории и проектирования зданий и сооружений с применением искусственного интеллекта | Методы решения научно-технических задач в строительстве; Виртуальная реальность**; Большие языковые модели и агенты**; | Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |
| ПК-3 | Выполнение расчетного обоснования проектных решений с применением искусственного интеллекта | Проектирование деревянных и композитных конструкций**; Формообразование оболочек; Проектирование большепролетных пространственных конструкций**; | Проектная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; |

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «Научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)» составляет 12 зачетных единиц (432 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

| Номер раздела | Наименование разделов практики | Содержание раздела (темы, виды практической деятельности) | | Трудоемкость, ак.ч. |
|---------------|---------------------------------|---|--|---------------------|
| | | Код | Содержание | |
| Раздел 1 | Организационно-подготовительный | 1.1 | Получение индивидуального задания на практику от руководителя | 4 |
| | | 1.2 | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве) | 8 |
| Раздел 2 | Основной | 2.1 | Сбор и обработка информации, полученной из различных источников (библиотека РУДН, библиотека им. Ленина и др.) | 118 |
| | | 2.2 | Подготовка и проведение экспериментальных исследований (если предусмотрены практикой) в лабораториях РУДН или организации, в которой проходит практика | 130 |

| Номер раздела | Наименование разделов практики | Содержание раздела (темы, виды практической деятельности) | | Трудоемкость, ак.ч. |
|---|--------------------------------|---|--|---------------------|
| Раздел 2 | Основной | 2.3 | Сбор аналитических данных в соответствии с индивидуальным заданием | 124 |
| | | 2.4 | Анализ и обработка полученных данных | 20 |
| | | 2.5 | Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя | 10 |
| Оформление отчета по практике | | | | 9 |
| Подготовка к защите и защита отчета по практике | | | | 9 |
| ВСЕГО: | | | | 432 |

* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Технические средства: Комбинированная испытательная машина С040N+C092-11 "MATEST", Универсальный испытательный пресс S205-05N, виброплощадки лабораторные С282 MATEST и СМЖ-539, Камера-шкаф нормального твердения и влажного хранения КНТ-72, Измеритель морозостойкости бетона БЕТОН-ФРОСТ, Камера климатическая СМ 5/100-80 ТВО, Камера пропарочная универсальная КУП-1, формы для бетонных образцов, Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4, приборы Вика, Прибор Аистова, Измеритель влажности электронный Влагомер - МГ4У, Ультразвуковой дефектоскоп А1220 MONOLITH, Тензометрическая станция ZET 017-T24, Тензометрическая станция ZET 017-T16, Цифровой измеритель деформации бетонных конструкций С363-02, Бетоносмеситель серии СБ-мини 120С/220В, КИТ-2 шт, Смеситель раствора Е094 Matest, Ванны ВГЗ с гидрозатвором-2шт., Четырехканальный шумомер, виброметр, анализатор спектра Экофизика-110АВстряхивающий столик с конусом и линейкой и пр. установки и тестирующие приборы.

Технические средства: Рентгеновский дифрактометр Bruker D8 ADVANCE

Система для динамических испытаний с вибростолом

Лазерный сканирующий 3D-микроскоп LEXT OLS 4100

Рентгеновский томограф GE v|tome|x m 300

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Управлением организации практик и содействия трудоустройству выпускников в РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Шрейбер, К.А. Технология производства ремонтно-строительных работ : монография / К.А. Шрейбер. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 261 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 258 - ISBN 978-5-4323-0038-6; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312360>.

2. Ширшиков, Б.Ф. Реконструкция объектов: (Организация работ. Ограничения. Риски) : монография / Б.Ф. Ширшиков, М.Н. Ершов. - Москва : Издательство АСВ, 2010. - 115 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93093-760-2; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273821>.

3. Михайлов А.Ю., Технология и организация строительства. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0140-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901401.html>

Дополнительная литература:

1. Комаров А.С., Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Комаров, О.А. Ружицкая - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 81 с. - ISBN 978-5-7264-1751-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726417516.html>

2. Иванов Е.С., Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования [Электронный ресурс] / Е.С. Иванов - М. : Издательство АСВ, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-4323-0018-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300188.html>

3. Ревич Я.Л., Технология строительного производства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-93093-798-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937985.html>

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 прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике *:*

1. Правила техники безопасности при прохождении практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)» (первичный инструктаж).

2. Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).

3. Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы в области строительства)».

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Директор инженерной академии

Должность

Грицук И.И.

Фамилия И.О

Языев С.Б.

Фамилия И.О

Языев С.Б.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О