

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2026 13:43:07
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

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

(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):

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» входит в программу магистратуры «Проектирование зданий и специальных сооружений» по направлению 08.04.01 «Строительство» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 4 разделов и 4 тем и направлена на изучение разработки инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области решения научно-технических задач в строительстве с учетом и использованием современных материалов и технологий, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» 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)
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-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-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникационные технологии для поиска информации и решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках; УК-4.3 Умеет представлять материалы академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях;
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;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Способен выполнять поиск научно-технической информации, в том числе с помощью информационных технологий; ОПК-2.2 Способен анализировать, критически осмысливать информацию, приобретать новые знания; ОПК-2.3 Способен представлять найденную и осмысленную информацию, в том числе с помощью информационных технологий;
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Способен формулировать цели, ставить задачи исследования, составлять программу проведения исследования; ОПК-6.2 Способен выбирать подходящие методики выполнения исследования и осуществлять исследование согласно выбранной методике; ОПК-6.3 Способен проводить обработку, анализ и оформление результатов исследования; ОПК-6.4 Способен представлять и защищать результаты проведенного исследования;
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК-7.5 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работ в области проектирования, строительства, эксплуатации объектов капитального строительства;
ПК-1	Проведение научных исследований в области теории и проектирования зданий и сооружений	ПК-1.1 Умеет осуществлять планирование, подготовку к проведению научных исследований; ПК-1.2 Умеет осуществлять научные исследования, контролировать их проведение; ПК-1.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований; ПК-1.4 Умеет оформлять, согласовывать, представлять результаты выполненных научных исследований;
ПК-4	Организационно-педагогическое сопровождение обучающихся	ПК-4.1 Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя; ПК-4.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся; ПК-4.3 Способен вести преподавательскую деятельность по профильным основным образовательным программам или программам дополнительного образования под руководством опытного преподавателя;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» относится к обязательной части 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 «Методы решения научно-технических задач в строительстве».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен искать нужные источники информации и		Геоинформационные системы и их применение;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	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		Метод конечных элементов в расчетах сооружений; Ознакомительная практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия		Педагогическая практика; Практика перевода; Иностранный язык в профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Педагогическая практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Управление проектами;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Управление проектами; Метод конечных элементов в расчетах сооружений;
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Ознакомительная практика; Технологическая практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Проектная практика; Преддипломная практика; Геоинформационные системы и их применение;
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты		Управление проектами; Ознакомительная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Геоинформационные системы и их применение;
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий		Ознакомительная практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность		Проектная практика; Технологическая практика; Управление проектами; Метод конечных элементов в расчетах сооружений;
ПК-1	Проведение научных исследований в области теории и проектирования зданий и сооружений		Особенности проектирования зданий, возводимых с использованием аддитивных технологий**; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ПК-4	Организационно-педагогическое сопровождение обучающихся		Педагогическая практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» 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
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72		72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Теоретические исследования	1.1	Наука, как непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы, общества и мышления	Цель науки. Научное исследование. Цели научного исследования. Основы методологии научного исследования. Теоретические исследования. Прикладные исследования. Техническая и технологическая разработка. Цель разработки. Научно-техническая информация. Научное направление. Научная проблема. Формулировка проблемы и выдвижение гипотезы. Научная тема	СЗ
Раздел 2	Планирование экспериментов и наблюдений	2.1	Основы методологии экспериментальных исследований	Цели и задачи экспериментальных исследований. Планирование эксперимента. Матрица планирования. Метод случайного баланса. Матрица планирования. Метод случайного баланса. Построение интерполяционных моделей. Оптимизация процессов (планирование экстремальных экспериментов). Регрессионный анализ. Факторный эксперимент.	СЗ
Раздел 3	Экспериментальные исследования	3.1	Основы методологии экспериментальных исследований	Естественные эксперименты. Искусственные эксперименты. Вычислительные эксперименты. Лабораторный эксперимент. Натурный эксперимент. Исследовательский (поисковый) эксперимент. Подтверждающий эксперимент. Конструирование методики и подбор аппаратуры. Подготовка образцов и элементов. Разработка плана контроля переменных. Проведение эксперимента. Обработка и интерпретация результатов. Подготовка научного отчета.	СЗ
Раздел 4	Обработка и анализ результатов исследования	4.1	Подготовка результатов исследования к публикации и научной периодической печати	Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований. Критериями сопоставления. Критерии адекватности теоретических зависимостей экспериментальным. Анализ результатов экспериментальных исследований. Научно-технический отчет. Реферат.	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)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 22 шт.), 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. Свинцов А.П. Методы решения научно-технических задач в строительстве: Учебно-методический комплекс. М. Изд-во РУДН. 2018. 101 с.
2. Каширин В. П. Теория научного исследования / В. П. Каширин. –Красноярск: Красноярский гос. аграрный ун-т, 2017. - 184 с.

Дополнительная литература:

1. Пыркина О.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] = Probability theory and mathematical statistics : учебное пособие на английском языке для студентов, обучающихся в бакалавриате / О. Е. Пыркина. - Москва: Финансовый университет, 2016-. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM);
2. Никишечкин А.П. Планирование эксперимента / А. П. Никишечкин. - Москва: МГТУ "Станкин", 2017. - 123 с.

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 «Троицкий мост»
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.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Методы решения научно-технических задач в строительстве».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Профессор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Корнилова А.

Фамилия И.О

Рынкoвская М.И.

Фамилия И.О

Языев С.Б.

Фамилия И.О