

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2026 15:00:39
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):

ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» входит в программу магистратуры «Технология, организация и экономика строительства» 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 18 тем и направлена на изучение различных конструкций и сооружений, технологических, организационных и экономических решений, проектированием и строительством которых занимается инженер, должны быть правильно разработаны с точки зрения современных методов решения научно-технических задач.

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,	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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	на основании поступающих информации и данных;
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 практики организационно-технологических и экономических решений в строительстве	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 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		Организация, планирование и управление строительством; Геоинформационные системы и их применение; 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		Иностранный язык в профессиональной деятельности; Практика перевода; Педагогическая практика; 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		Управление проектами; Педагогическая практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Управление проектами; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Геоинформационные системы и их применение; Ознакомительная практика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика; Научно-исследовательская работа; Проектная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Преддипломная практика;
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Управление проектами; Ознакомительная практика; 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		Геоинформационные системы и их применение; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;
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		Управление проектами; Организация, планирование и управление строительством; Технологическая практика; Проектная практика;
ПК-1	Проведение научных исследований в области теории и практики организационно-технологических и экономических решений в строительстве		Экономические механизмы управления строительством**; Сметное дело в строительстве**; 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

Общая трудоемкость дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» составляет «3» зачетные единицы
 Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	Семестр(-ы)
			3	4
Контактная работа, ак.ч	24		20	4
Лекции (ЛК)	10		10	0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14		10	4
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	80		52	28
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		0	4
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	72	36
	зач.ед.	3	2	1

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	Информационные технологии в строительстве	1.1	Технология информационного моделирования (BIM - Building Information Model).	Основные понятия, изучаемые по теме	СЗ
		1.2	Искусственный интеллект и его применение в строительстве.	Основные понятия, изучаемые по теме	СЗ
		1.3	Машинное обучение в строительной отрасли.	Основные понятия, изучаемые по теме	СЗ
		1.4	Кейс: Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в практике проектирования и строительного материаловедения: семинар-дискуссия.	Основные понятия, изучаемые по теме	СЗ
		1.5	Кейс: Использование искусственного интеллекта в принятии решений для устойчивого строительства: семинар-дискуссия.	Основные понятия, изучаемые по теме	СЗ
Раздел 2	Робототехника и аддитивные технологии в строительстве.	2.1	Использование робототехники в современном строительстве.	Основные понятия, виды по теме Робототехника и аддитивные технологии в строительстве.	СЗ
		2.2	Аддитивные технологии в строительстве.	Основные понятия, виды по теме Робототехника и аддитивные технологии в строительстве.	СЗ
		2.3	Применение наноразмерных компонентов в строительном материаловедении.	Основные понятия, виды по теме Робототехника и аддитивные технологии в строительстве.	СЗ
		2.4	Кейс: Робототехника, аддитивные и нанотехнологии в строительстве: семинар-дискуссия.	Основные понятия, виды по теме Робототехника и аддитивные технологии в строительстве.	СЗ
Раздел 3	Устойчивое строительство.	3.1	Рациональное и бережное	Основные понятия, виды по теме Устойчивое строительство	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*	
			использование водных ресурсов.		
		3.2	Энергоэффективные строительные материалы и конструкции.	Основные понятия, виды по теме Устойчивое строительство	СЗ
		3.3	Использование вторичного сырья для целей строительства.	Основные понятия, виды по теме Устойчивое строительство	СЗ
		3.4	Кейс: Устойчивое строительство в меняющемся мире: семинар-дискуссия.	Основные понятия, виды по теме Устойчивое строительство	СЗ
		3.5	Кейс: Использование вторичного сырья для целей строительства: семинар- дискуссия.	Основные понятия, виды по теме Устойчивое строительство	СЗ
Раздел 4	Методология научно-технического исследования.	4.1	Основы методологии научного исследования.	Основные понятия, виды и методология исследования	СЗ
		4.2	Мастер-класс: Результаты интеллектуальной деятельности.	Основные понятия, виды и методология исследования	СЗ
		4.3	Мастер-класс: Обработка и анализ результатов исследования.	Основные понятия, виды и методология исследования	СЗ
		4.4	Кейс: Научные исследования в современном строительстве: семинар-дискуссия.	Основные понятия, виды и методология исследования	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 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ПО: MS Office Microsoft Excel
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.	Интерактивная доска SMARTBoard 690
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.: учебное пособие / А.П. Свинцов. – Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия. 2023 – 123 с. ISBN 978-5-9729-1386-2.
2. Свинцов, А. П. Методы решения научно-технических задач в строительстве : учебное пособие / А. П. Свинцов. – Москва : РУДН, 2021 – 148 с. ISBN 978-5-209-10476-6
3. Киселев, А.А. Принятие управленческих решений: учебник для магистратуры / А.А. Киселев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019 - 182 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 162-167. - ISBN 978-5-4499-0211-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562648> (05.04.2025).

Дополнительная литература:

1. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработки: учебно-практическое пособие : в 2-х т. / Ю.Н. Федоров. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016 - Т. 1 - 448 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5- 9729-0122-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444428> (05.04.2025).
2. Информационные системы и технологии : журнал / ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. О.П. Архипов ; гл. ред. И.С. Константинов ; учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК) - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2023 - № 5(79). - 129 с.: ил. - ISSN 2072-8964 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=321627> (15.04.2025).
3. Строительство и реконструкция : журнал / ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.М.Бондаренко; гл. ред. В.И. Колчунов ; учред. Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс» (ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК») - Орел : Госуниверситет - УНПК, 2021 - № 5(37). - 130 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 2073-7416 ; То же [Электронный ресурс].

4. Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8897-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470988>

5. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470195>

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

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Виноградова Е.В.

Фамилия И.О

Языев С.Б.

Фамилия И.О

Языев С.Б.

Фамилия И.О