

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2026 13:02:19
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

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методология научного исследования» входит в программу магистратуры «Технологии машиностроения и автоматизации производства» по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 12 разделов и 42 тем и направлена на изучение сущности научного исследования, подготовка к постановке задач и проведению научных исследований и его применение в области машиностроения..

Целью освоения дисциплины является предоставление студентам необходимой методической помощи по научному сопровождению при организации и проведении рациональной и эффективной научно-исследовательской работы, обобщении и представлении научных результатов, изложении и написании научного труда, соблюдении нормативных требований к содержанию, объему и оформлению ВКР, подготовке презентации и защите научных положений в Государственной аттестационной комиссии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методология научного исследования» 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)
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ОПК-1.1 Применяет современные физико-математические методы в инженерной и исследовательской практике; проводит предварительную подготовку к исследованию и априорный анализ доступной информации; ОПК-1.2 Составляет план и анализирует результаты эксперимента; теоретические аспекты экспериментальных исследований и основные принципы подготовки, планирования, проведения и анализа научного эксперимента; ОПК-1.3 Проводит научные эксперименты, оценивает результаты исследований, сравнивает новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагает изменения для улучшения моделей;
ОПК-2	Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Применяет на практике знания современного состояния науки в отечественном и мировом машиностроении; ОПК-2.2 Решает научные, технические, организационные и экономические проблемы конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; ОПК-2.3 Выполняет математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;
ПК-3	Способен определять цели и задачи научных исследований, организовывать сбор и изучение информации по теме, разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок	ПК-3.1 Производит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, организует сбор и изучение научно-технической информации по теме; ПК-3.2 Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; ПК-3.3 Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методология научного исследования» 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 «Методология научного исследования».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	История и методология науки в машиностроении; Современные проблемы науки в машиностроении;	
ОПК-2	Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	САЕ-системы в машиностроении; История и методология науки в машиностроении; Математическое моделирование в машиностроении; Нанотехнологии в машиностроении; Новые конструкционные материалы; Физическое моделирование в машиностроении;	
ПК-3	Способен определять цели и задачи научных исследований, организовывать сбор и изучение информации по теме, разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Современные проблемы науки в машиностроении;	Научно-исследовательская работа;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научного исследования» 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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45		45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основные сведения.				
Раздел 2	Методология научного познания и творчества.	2.1	Тема 1	Законы развития техники	ЛК, СЗ
		2.2	Тема 2	Общенаучные методы.	ЛК
		2.3	Тема 3	Системный анализ как метод научных исследований.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы.	3.1	Тема 1	Методы выбора и цели направления научного исследования.	ЛК, СЗ
		3.2	Тема 2	Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы.	ЛК, СЗ
		3.3	Тема 3	Актуальность и научная новизна исследования.	ЛК, СЗ
		3.4	Тема 4	Выдвижение рабочей гипотезы.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Поиск, накопление и обработка научной информации.	4.1	Тема 1	Документальные источники информации.	ЛК, СЗ
		4.2	Тема 2	Методы анализа документов.	ЛК
		4.3	Тема 3	Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.	ЛК
Раздел 5	Теоретические исследования.	5.1	Тема 1	Задачи и методы теоретического исследования.	ЛК, СЗ
		5.2	Тема 2	Моделирование в научном и техническом творчестве.	ЛК, СЗ
		5.3	Тема 3	Методики построения расчётных моделей систем.	ЛК, СЗ
		5.4	Тема 4	Предварительный контроль математической модели.	ЛК, СЗ
		5.5	Тема 5	Аналитические методы в научных исследованиях.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Экспериментальные исследования.	6.1	Тема 1	Классификация, типы и задачи эксперимента.	ЛК, СЗ
		6.2	Тема 2	Основные вопросы методологии экспериментальных исследований.	ЛК
		6.3	Тема 3	Разработка план-программы эксперимента.	ЛК, СЗ
		6.4	Тема 4	Теория подобия. Виды подобия. Числа подобия.	ЛК, СЗ
		6.5	Тема 5	Измерения, их виды и классы.	ЛК, СЗ
		6.6	Тема 6	Ошибки и погрешности измерений, их виды, природа возникновения, основные принципы и методы устранения.	ЛК
Раздел 7	Вероятностно-статистические методы обработки экспериментальных данных.	7.1	Тема 1	Случайные величины. Аксиомы теории вероятностей.	ЛК, СЗ
		7.2	Тема 2	Генеральная и выборочная совокупности.	ЛК, СЗ
		7.3	Тема 3	Распределение случайной величины, теоретическое и	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				эмпирическое распределения, их табличное и графическое представлениу.	
		7.4	Тема 4	Характеристики теоретического и эмпирического распределения случайной величины.	ЛК, СЗ
		7.5	Тема 5	Законы распределения случайной величины.	ЛК, СЗ
		7.6	Тема 6	Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности точности и надёжности выборки замеров. Уровень значимости.	ЛК
		7.7	Тема 7	Проверка статистических гипотез.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Тема 8				
Раздел 9	Формы представления результатов экспериментальных исследований.	9.1	Тема 1	Методы графического изображения результатов эксперимента.	ЛК
		9.2	Тема 2	Методы подбора эмпирических формул.	ЛК, СЗ
		9.3	Тема 3	Аппроксимация, интерполяция и экстраполяция.	ЛК, СЗ
Раздел 10	Понятие дисперсионного анализа.	10.1	Тема 1	Однофакторный дисперсионный анализ.	ЛК, СЗ
		10.2	Тема 2	Двухфакторный дисперсионный анализ.	ЛК, СЗ
		10.3	Тема 3	Полный факторный эксперимент.	ЛК, СЗ
		10.4	Тема 4	Дробный факторный эксперимент.	ЛК
		10.5	Тема 5	Планирование эксперимента с целью описания исследуемого объекта.	ЛК, СЗ
Раздел 11	Задачи оптимизации.	11.1	Тема 1	Производственные функции.	ЛК, СЗ
		11.2	Тема 2	Оптимизация технологических процессов с использованием планирования эксперимента.	ЛК
		11.3	Тема 3	Геометрическое решение задачи оптимизации.	ЛК, СЗ
Раздел 12	Оформление результатов научного исследования.	12.1	Тема 1	Оформление результатов научного исследования.	ЛК
		12.2	Тема 2	Устное представление информации.	ЛК, СЗ
		12.3	Тема 3	Изложение и аргументация выводов научной работы.	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.	Проектор и ноутбук
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.	Проектор и ноутбук
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. Тихонов, В.А. Основы научных исследований. Теория и практика: Учеб. пособие / В.А. Тихонов [и др]. – М. : «Гелиос АРВ», 2006.

2. Масыгин, В. Б. Методология научных исследований в машиностроении: конспект лекций / В. Б. Масыгин. – Омск : Омский ГТУ, 2012. – 50 с.

3. Пономарев, А.Б. Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.

4. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование).

Дополнительная литература:

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Высшее образование).

2. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование).

3. Цаплин, А.И. Основы научных исследований в технологии машиностроения : учеб. пособие / А.И. Цаплин. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 228 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 «Методология научного исследования».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Горбани Сиамак

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Парыгин Данила

Сергеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Алленов Дмитрий

Геннадьевич

Фамилия И.О.