

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.06.2025 10:30:55
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

(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):

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «История и методология науки в машиностроении» входит в программу магистратуры «Интеллектуальное машиностроительное проектирование и производство» по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 12 разделов и 55 тем и направлена на изучение истории формирования, развития и трансформирования научного мировоззрения, движущие силы и механизмы коренных изменений в представлениях об окружающем мире.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области основных этапов истории науки, теоретических знаний и практических навыков проведения научных исследований в машиностроении, а также методик обработки и анализа данных теоретико-экспериментальных исследований, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «История и методология науки в машиностроении» 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 Умеет использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты деятельности по установленным формам; УК-1.2 Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы; УК-1.3 Знает, понимает и умеет решать профессиональные задачи в областях проектно-конструкторской, производственно-технологической, и научно-исследовательской видов деятельности;
ОПК-1	Способен формулировать цели и решать задачи исследования и управления в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств и управления в технических системах, выбирать и создавать критерии оценки исследований, выявлять приоритеты решения задач, обосновывать методы их решения на базе последних достижений науки и техники	ОПК-1.1 Знает основные методы решения задач управления в технических системах и задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, основанные на последних достижениях науки и техники, современных физико-математических методах в инженерной и исследовательской практике; ОПК-1.2 Умеет обосновывать методы решения задач управления в технических системах и задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, применять основные подходы на базе последних достижений науки и техники для их решения. Умеет составлять план и анализировать результаты эксперимента, учитывая теоретические аспекты экспериментальных исследований, а также основные принципы подготовки, планирования, проведения и анализа научного эксперимента; ОПК-1.3 Владеет методами постановки и решения задач управления в технических системах, основанных на последних достижениях науки и техники, методикой проведения научных

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		экспериментов, методикой оценки результатов исследований, методикой сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагает изменения для улучшения моделей, а также владеет методами постановки и решения задач управления в технических системах, основанных на последних достижениях науки и техники;
ОПК-2	Способен разрабатывать современные методики и методы исследования, выполнять эксперименты на действующих объектах, оценивать, обрабатывать и представлять результаты выполненной работы с использованием информационных технологий и технических средств	ОПК-2.1 Знает современные методики и методы исследования, проведения экспериментов на действующих объектах, оценки и обработки результатов выполненной работы с использованием информационных технологий и технических средств; ОПК-2.2 Умеет решать научные, технические, организационные и экономические задачи конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств и управления в технических системах, включая разработку методик и проведение экспериментов на действующих объектах; ОПК-2.3 Владеет методами математического моделирования процессов, средств и систем с использованием современных технологий проведения научных исследований, включая разработку методики, выполнение экспериментов на действующих объектах и обработку результатов посредством информационных технологий;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «История и методология науки в машиностроении» 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 «История и методология науки в машиностроении».

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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Глубокое обучение и генеративные модели;
ОПК-1	Способен формулировать цели и решать задачи исследования и управления в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств и управления в технических системах,		Methodology of Scientific Research; Практикум применения искусственного интеллекта в машиностроении;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	выбирать и создавать критерии оценки исследований, выявлять приоритеты решения задач, обосновывать методы их решения на базе последних достижений науки и техники		
ОПК-2	Способен разрабатывать современные методики и методы исследования, выполнять эксперименты на действующих объектах, оценивать, обрабатывать и представлять результаты выполненной работы с использованием информационных технологий и технических средств		CAE-системы в машиностроении; Methodology of Scientific Research; Новые конструкционные материалы; Методика и практика технических экспериментов; Теория и практика обучения с подкреплением;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «История и методология науки в машиностроении» составляет «2» 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)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36		36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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	Введение.	1.1	Наука и техника в жизни человека.	ЛК, СЗ
		1.2	Периодизация развития науки и техники.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Развитие техники в первобытный период. Зарождение научных знаний.	2.1	Появление техники в древности.	ЛК, СЗ
		2.2	Возникновение первых цивилизаций и развитие техники.	ЛК, СЗ
		2.3	Зарождение научных знаний на Древнем Востоке.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Античная наука и техника.	3.1	Возникновение античной науки и влияние на нее восточных учений. Общая характеристика развития науки в античном мире.	ЛК, СЗ
		3.2	Ионийский этап развития античной науки.	ЛК, СЗ
		3.3	Афинский этап развития античной науки. Возникновение атомистики.	ЛК, СЗ
		3.4	Александрийский этап развития античной науки.	ЛК, СЗ
		3.5	Римский этап развития античной науки.	ЛК, СЗ
		3.6	Развитие техники в античном мире.	ЛК, СЗ
		3.7	Развитие античного кораблестроения.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Развитие науки и техники в Средние века.	4.1	Гибель Западной Римской империи и развитие науки в Византии.	ЛК, СЗ
		4.2	Развитие науки в Средние века на Востоке.	ЛК, СЗ
		4.3	Наука в Средневековой Европе.	ЛК, СЗ
		4.4	Развитие техники в период Средневековья.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Наука и техника в эпоху Возрождения.	5.1	Крушение феодальной системы и эпоха Возрождения.	ЛК, СЗ
		5.2	Развитие астрономии и система Коперника.	ЛК, СЗ
		5.3	Развитие математики в эпоху Возрождения.	ЛК, СЗ
		5.4	Исследования в области статики.	ЛК, СЗ
		5.5	Зарождение классической механики.	ЛК, СЗ
		5.6	Изобретения и распространение знаний.	ЛК, СЗ
		5.7	Развитие мануфактурного производства.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Научная революция XVII века и эпоха просвещения.	6.1	Научная революция XVII века.	ЛК, СЗ
		6.2	Создание анализа бесконечно малых.	ЛК, СЗ
		6.3	Появление первых вычислительных устройств.	ЛК, СЗ
		6.4	Эпоха просвещения.	ЛК, СЗ
		6.5	Появление академий наук.	ЛК, СЗ
Раздел 7	XVIII век – аналитический период развития науки.	7.1	Достижения в области математического анализа.	ЛК, СЗ
		7.2	Создание аналитической механики.	ЛК, СЗ
		7.3	Наука о сопротивлении материалов в XVIII веке.	ЛК, СЗ
		7.4	Изучение статического электричества.	ЛК, СЗ
		7.5	Великая Французская революция и реформа науки и образования.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Создание паровой машины и промышленная революция XVIII века.	8.1	Создание паровой машины.	ЛК, СЗ
		8.2	Создание универсальной паровой машины.	ЛК, СЗ
		8.3	Распространение машин Уатта.	ЛК, СЗ
		8.4	Революция на транспорте.	ЛК, СЗ
		8.5	Развитие металлургии.	ЛК, СЗ
		8.6	Последствия промышленной революции.	ЛК, СЗ
Раздел 9	Развитие техники в XIX веке.	9.1	Переворот в машиностроении.	ЛК, СЗ
		9.2	Кораблестроение – самая прогрессивная отрасль техники в XIX веке.	ЛК, СЗ
		9.3	История развития электротехники.	ЛК, СЗ
		9.4	Развитие двигателей внутреннего сгорания.	ЛК, СЗ
		9.5	Развитие турбостроения.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 10	Развитие науки в XIX веке.	10.1	Сближение науки и производства.	ЛК, СЗ
		10.2	Достижения прикладной механики.	ЛК, СЗ
		10.3	Возникновение математической теории упругости.	ЛК, СЗ
		10.4	Развитие теории механических колебаний.	ЛК, СЗ
		10.5	Развитие термодинамики.	ЛК, СЗ
Раздел 11	Наука и техника в первой половине XX века.	11.1	Развитие промышленности.	ЛК, СЗ
		11.2	Гонка вооружений и мировые войны.	ЛК, СЗ
		11.3	Автомобилестроение – одна из основных отраслей промышленности в XX веке.	ЛК, СЗ
Раздел 12	Научно-техническая революция и ее последствия для человечества.	12.1	Создание ЭВМ и научно-техническая революция.	ЛК, СЗ
		12.2	История и современные машины механообработки.	ЛК, СЗ
		12.3	Развитие компьютерных технологий.	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. Воронков, Ю. С. История и методология науки : учебник для бакалавриата и

магистратуры / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 489 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс).

2. История и методология науки : учебное пособие для вузов / Б. И. Липский [и др.] ; под редакцией Б. И. Липского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 373 с. — (Высшее образование).

3. Шипунова О.Д.. История и методология науки. Санкт-Петербург. Учебное пособие. — Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета 2016 г.

4. Воронков, Ю. С. История и методология науки : учебник для вузов / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 489 с. — (Высшее образование).

5. Щуров И.А. Машиностроение. исторический обзор, состояние, проблемы и перспективы. Учебное пособие – Челябинск: Издательский центр ЮурГУ. 2014.

6. Ревко П.С. Введение в историю науки и техники. Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2010.

Дополнительная литература:

1. Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под общей редакцией Н. Г. Багдасарьян. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Высшее образование).

2. История и философия науки : учебное пособие для вузов / Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов ; под общей редакцией Н. В. Бряник, О. Н. Томюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 236 с. — (Высшее образование).

3. Бессонов, Б. Н. История и философия науки : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Б. Н. Бессонов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 293 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс).

4. Ушаков, Е. В. Философия и методология науки : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. В. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 392 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс).

5. Философия и методология науки : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. И. Купцов [и др.] ; под научной редакцией В. И. Купцова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 394 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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «История и методология науки в машиностроении».

* - 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

Боронина Людмила

Владимировна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Давыденко Павел

Александрович

Фамилия И.О.