

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2023 08:30:18
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

Methodology of Scientific Research / Методология научных исследований

(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):

Конструкторско-технологическое обеспечение энергетических производств

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Methodology of Scientific Research» является формирование знаний и умений, реализуемых в процессе изучения сущности научного исследования, подготовки к постановке задач и проведению научных исследований, и его применение в области конструкторско-технологического обеспечения энергетических производств.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Methodology of Scientific Research» 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
ОПК-4	Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	ОПК-4.1. Организует и составляет планы научного труда команды, оценивает научную деятельность исследователей, анализирует уровень их знаний
		ОПК-4.2. Способен оформлять научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения
ПК-3	Определение целей и задач научных исследований, организация сбора и изучение информации по теме,	ПК-3.1. Производит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, организует сбор и изучение научно-технической информации по теме

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок	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 «Methodology of Scientific Research» относится к обязательной части вариативной компоненты блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Methodology of Scientific Research».

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	Дисциплины бакалавриата	Научно-исследовательская работа
ОПК-2	Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		Научно-исследовательская работа
ОПК-4	Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения		Научно-исследовательская работа
ПК-3	Определение целей и задач научных исследований, организация сбора и изучение информации по	Дисциплины бакалавриата	Научно-исследовательская работа; Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	теме, разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок		

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Methodology of Scientific Research» составляет 3 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	36			36	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18			18	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	45			45	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Методологические основы научного знания	Определение науки; Основные этапы развития науки; Понятие о научном знании; Методы научного познания.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	Методы выбора и цели направления научного исследования; Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы; Актуальность и научная новизна исследования; Выдвижение рабочей гипотезы.	ЛК, СЗ, СР
Раздел 3. Поиск, накопление и обработка научной информации	Документальные источники информации; Методы анализа документов; Поиск и накопление научной информации; Электронные формы информационных ресурсов; Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.	ЛК, СР
Раздел 4. Теоретические и экспериментальные исследования	Методы и особенности теоретических исследований; Структура и модели теоретического исследования; Общие сведения об экспериментальных исследованиях; Методика и планирование эксперимента; Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований; Организация рабочего места экспериментатора.	ЛК, СЗ, СР

Раздел 5. Обработка результатов экспериментальных исследований	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности; Методы графической обработки результатов измерений; Оформление результатов научного исследования; Устное представление информации; Изложение и аргументация выводов научной работы.	ЛК, СР
---	---	---------------

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.	- микрофоны (2) – itc ESCORT T-621A; - проектор – SANYO VGA PROJECTOR; - моноблок – ViewSonic VA1932WA; - экран – SereenMedia; - усилитель трансляционный – ROXTON AA-120
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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	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. Мышкис Д.А. Элементы теории математических моделей. Изд. 3-е, исправ. М., КомКнига, 2007. – 192 с.
3. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. М., Высшая школа, 2001. 343 с.
4. Седов Л.И. Методы подобия и размерности в механике. М., «Наука», 1977. – 440 с.
5. Антонец, И. В. История и методология научного исследования : учеб. пособие / И. В. Антонец, А.В. Циркин. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 90 с.
6. Валеев, С.Г. Регрессионное моделирование при обработке данных. – Казань : ФЭН, 2001. – 296 с.
7. Дубровский, П.В. Методика подготовки заявок на изобретение : метод. указания / П.В. Дубровский, А.Н. Савельева, И.М. Колганов. – Ульяновск : УлГТУ, 1999. – 68 с.
8. Кане, М.М. Основы научных исследований в технологии машиностроения : учеб. пособие для вузов / М.М. Кане. – Минск : Выс. шк., 1987. – 231 с.
9. Корн, Г. Справочник по математике / Г. Корн, Т. Корн. – СПб. : Издательство «Лань», 2003. – 832 с.
10. Правиков, Ю.М. Метрологическое обеспечение производства : учеб. пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина. – М. : КНОРУС, 2009. – 240 с.

Дополнительная литература:

1. Крупенников, О.Г. Курс лекций по основам алгоритмизации и программирования задач машиностроения : учеб. пособие / О.Г. Крупенников, Д.В. Кравченко. – Ульяновск : УлГТУ, 2006. – 144 с.
2. Белай, Г.Е. Организация металлургического эксперимента: учеб. пособие / Г.Е. Белай, В.В. Дембовский, О.В. Соценко. - М. : Металлургия, 1993.
3. Монтгомери Д.К. Планирование эксперимента и анализ данных. – Л., Судостроение, 1980. - 384 с.
4. Виглеб Г. Датчики. Пер. с нем. М., «Мир», 1989. – 196 с.
5. Дембовский, В.В. Методы исследования литейных процессов: учеб. пособие / В.В. Дембовский. – Л. : СЗПИ, 1988.
6. Масыгин, В. Б. Методология научных исследований в машиностроении: конспект лекций / В. Б. Масыгин. – Омск : Омский ГТУ, 2012. – 50 с.
7. Худобин, Л.В. Магистратура и магистерская диссертация по технологии машиностроения : учеб. пособие / Л.В. Худобин. – Ульяновск : УлГТУ, 2001. – 90 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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- 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 «Methodology of Scientific Research».
2. Практикум по дисциплине «Methodology of Scientific Research» (при наличии практических работ).
3. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Methodology of Scientific Research.


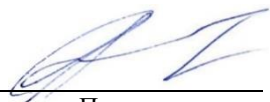

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

<p>Доцент кафедры машиностроительных технологий</p> <hr/> <p>Должность, БУП</p>	 <hr/> <p>Подпись</p>	<p>Горбани С.</p> <hr/> <p>Фамилия И.О.</p>
<p>РУКОВОДИТЕЛЬ БУП: Заведующий кафедрой машиностроительных технологий</p> <hr/> <p>Наименование БУП</p>	 <hr/> <p>Подпись</p>	<p>Вивчар А.Н.</p> <hr/> <p>Фамилия И.О.</p>
<p>РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: Заведующий кафедрой машиностроительных технологий</p> <hr/> <p>Наименование БУП</p>	 <hr/> <p>Подпись</p>	<p>Вивчар А.Н.</p> <hr/> <p>Фамилия И.О.</p>