

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2026 17:18:29
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

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В СОВРЕМЕННОМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Метрологические аспекты в современном материаловедении» входит в программу магистратуры «Современные конструкционные материалы» по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра "Машиностроительные технологии". Дисциплина состоит из 3 разделов и 13 тем и направлена на изучение методов и подходов метрологии и стандартизации в области материаловедения конструкционных материалов

Целью освоения дисциплины является углубление знаний о методах и методиках измерений и обработки результатов измерений; методах контроля и управления качеством, методами стандартизации и схем сертификации в области материаловедения

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Метрологические аспекты в современном материаловедении» 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-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знать основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; УК-6.2 Уметь определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; УК-6.3 Владеть навыками построения профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда;
ПК-1	Способен планировать и осуществлять научные исследования в области разработки и производства инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноструктурированных)	ПК-1.1 Умеет обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов при разработке технологии производства инновационных конструкционных материалов на основе научного анализа условий работы и эксплуатации изделий; ПК-1.2 Владеет методикой планирования экспериментальных исследований, умеет анализировать и обрабатывать результаты исследований, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов;
ПК-3	Способен осуществлять критический анализ существующих и разработку новых перспективных технологий производства современных конструкционных материалов	ПК-3.1 Уметь разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности; ПК-3.2 Владеет навыками рационального выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности, экономичности и экологических последствий их применения, в том числе навыками оптимизации расходования материалов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Метрологические аспекты в современном материаловедении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Метрологические аспекты в современном материаловедении».

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-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Преддипломная практика;
ПК-1	Способен планировать и осуществлять научные исследования в области разработки и производства инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноструктурированных)	Проблемы и перспективные направления в разработке новых высокотехнологичных конструкционных материалов; Методология научных исследований;	Современные методы исследования материалов; Математическое моделирование в машиностроении**; Математические методы обработки экспериментальных данных**; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;
ПК-3	Способен осуществлять критический анализ существующих и разработку новых перспективных технологий производства современных конструкционных материалов	Наноструктурированные композиционные материалы;	Ультрадисперсные и наноматериалы; Технологии разработки и организация производства современных конструкционных материалов; Управление проектами по разработке и производству современных конструкционных материалов; Информационные технологии в области разработки и производстве современных конструкционных материалов; Математическое моделирование в машиностроении**; Математические методы обработки экспериментальных данных**; Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Метрологические аспекты в современном материаловедении» составляет «4» 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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	66		66
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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	Метрология	1.1	Тема 1	Классификация погрешностей измерения. Эталоны единиц физических величин. Виды измерений. Методы измерения физических величин. Понятие о средстве измерений.	ЛК, СЗ
		1.2	Тема 2	Основные метрологические характеристики измерительных средств.	ЛК, СЗ
		1.3	Тема 3	Правовые основы метрологии. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.	ЛК
		1.4	Тема 4	Передача размеров единиц физических величин. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерения	ЛК, СЗ
Раздел 2	Стандартизация	2.1	Тема 1	Стандартизация как наука. Функции стандартизации.	ЛК, СЗ
		2.2	Тема 2	Методы стандартизации как науки. Правовые основы стандартизации. Категории нормативных документов. Виды стандартов применяемых в РФ.	ЛК
		2.3	Тема 3	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	ЛК, СЗ
		2.4	Тема 4	Международное сотрудничество России в области стандартизации. Применение международных и национальных стандартов на территории РФ	ЛК, СЗ
Раздел 3	Сертификация	3.1	Тема 1	Основные понятия сертификации. Основные функции сертификации.	ЛК, СЗ
		3.2	Тема 2	Правовые основы сертификации. Цели и принципы сертификации.	ЛК, СЗ
		3.3	Тема 3	Понятие о системе сертификации. Обязательная сертификация. Участники и формы обязательной сертификации. Добровольная сертификация. Функции, выполняемые руководящим органом и органом по добровольной сертификации и испытательной лаборатории	ЛК
		3.4	Тема 4	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	ЛК, СЗ
		3.5	Тема 5	Показатели качества продукции. Методы определения показателей качества. Методы оценки качества продукции в целом. Понятие о системе качества	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. Пелевин В.Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 273 с. : ил. - ISBN 978-5-16-006769-8 : 1193.00.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова ; Под ред. В.Н. Кайновой. - Электронные текстовые данные. - СПб. : Лань, 2015. - 368 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1832-9.

Дополнительная литература:

1. Беляев В.В. Изменения определений основных единиц Международной системы единиц (СИ) : учебное пособие / В.В. Беляев. - Москва : РУДН, 2023. - 76 с. : ил

2. Леонов О.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, В.В. Карпузов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 195 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9404-0 : 1150.00.

3. Кочнева М. В. Инструменты технического регулирования : учебное пособие / М.В. Кочнева, И.Г. Иванилова. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2020. - 102 с. - ISBN 978-5-209-09993-2 : 106.97.

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 «Метрологические аспекты в современном материаловедении».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Профессор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Давыденко П.А.

Фамилия И.О

Малькова М.Ю.

Фамилия И.О

Парыгин Д.С.

Фамилия И.О