

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.05.2026 17:06:33
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы и средства измерений и контроля» входит в программу магистратуры «Оценка соответствия качества и безопасности продукции» по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Вечерне-заочное отделение экологического факультета. Дисциплина состоит из 3 разделов и 3 тем и направлена на изучение целью настоящего курса является изучение основ методов и средств измерений. В задачи курса входит подготовка к решению общих научных и технических задач в области метрологических характеристик средств измерений и способов их нормирования, статических и динамических характеристик и параметров средств измерений, методов и средств измерений и контроля различных физических величин, методов и средств контроля, применяемых в разных отраслях.

Целью освоения дисциплины является целью настоящего курса является изучение основ методов и средств измерений. В задачи курса входит подготовка к решению общих научных и технических задач в области метрологических характеристик средств измерений и способов их нормирования, статических и динамических характеристик и параметров средств измерений, методов и средств измерений и контроля различных физических величин, методов и средств контроля, применяемых в разных отраслях.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методы и средства измерений и контроля» 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 анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ОПК-1.1 Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения задач в области стандартизации и метрологии; ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов в области стандартизации и метрологии;
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты; ОПК-3.2 Умеет применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
ПК-1	Способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	ПК-1.1 Знает методы технического контроля качества; ПК-1.2 Умеет применять знания для организации работ по внедрению новых методов и средств технического контроля;
ПК-4	Способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению	ПК-4.1 Знает основные достижения (наилучшие доступные технологии) в профессиональной деятельности; основы проведения управленческих преобразований в организациях в области обеспечения качества; ПК-4.2 Умеет применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством; формировать политику организации в области качества в соответствии с современным уровнем развития науки и техники;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	и управлению качеством	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методы и средства измерений и контроля» 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 и средства измерений и контроля».

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 анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	Философские проблемы естествознания;	Современные проблемы стандартизации и метрологии; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	Основы технического регулирования;	Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская практика;
ПК-1	Способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений		Основы аккредитации в национальной системе аккредитации; <i>Планирование и организация эксперимента**;</i> <i>Статистические методы оценки результатов измерений, испытаний и контроля**;</i> <i>Основы автоматизации измерений, контроля и испытаний**;</i> <i>Аудит систем менеджмента**;</i> <i>Анализ качества измерительных и контрольных процессов**;</i> Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская практика; Преддипломная практика;
ПК-4	Способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых,	Квалиметрия и управление качеством;	Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством		Основы аккредитации в национальной системе аккредитации; Научно-исследовательская 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 и средства измерений и контроля» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	20		20
Лекции (ЛК)	8		8
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	12		12
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	122		122
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	2		2
Общая трудоемкость дисциплины	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	Виды, методы и средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений	1.1	Основные понятия о методах и средствах измерений. Виды измерений. Функции средств измерений. Обобщенная структурная схема средства измерений. Классификация средств измерений по их роли в процессе измерения и выполняемым функциям. Элементарные и комплексные средства измерений. Аналоговые и цифровые измерительные приборы.	Основные понятия о методах и средствах измерений. Виды измерений. Функции средств измерений. Обобщенная структурная схема средства измерений. Классификация средств измерений по их роли в процессе измерения и выполняемым функциям. Элементарные и комплексные средства измерений. Аналоговые и цифровые измерительные приборы.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Методы и средства измерений различных физических величин.	2.1	Методы и средства измерений линейных и угловых величин. Методы и средства измерений механических величин. Методы и средства измерений электрических величин. Электромеханические измерительные приборы. Структурная схема электромеханического измерительного прибора.	Основные статические метрологические характеристики средств измерений: цена деления шкалы, интервал деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерения, чувствительность, вариация показаний, погрешности средств измерений. Функция (уравнение) преобразования средства измерений. Виды функций преобразования средств измерений: номинальная, индивидуальная, действительная. Функция влияния воздействия влияющих величин на метрологические характеристики средств измерений.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Виды, методы и средства контроля.	3.1	Основные определения в области методов и средств контроля. Цели и задачи контроля. Виды ошибок при техническом контроле качества продукции. Оптические методы и средства неразрушающего контроля. Методы и средства неразрушающего контроля проникающими веществами. Магнитный вид и методы неразрушающего контроля	Методы и средства измерений линейных и угловых величин. Методы и средства измерений механических величин. Методы и средства измерений электрических величин. Электромеханические измерительные приборы. Структурная схема электромеханического измерительного прибора. Магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, ферродинамические, электростатические, индукционные электромеханические измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Структурная схема цифрового измерительного прибора. Измерительные мосты и компенсаторы. Компенсаторы постоянного и переменного тока. Автоматические компенсаторы постоянного тока. Мостовые	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				схемы. Мосты переменного тока. Электронно-лучевые осциллографы. Цифровые осциллографы. Методы и средства измерений тепловых величин. Методы и средства измерений давления, количества и расхода газов и жидкостей.	

* - 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. Методы и средства измерений, контроля и испытаний | Иванова Наталья Игоревна, 2025
2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ. МИФИ, 2010

Дополнительная литература:

1. Методы и средства измерений и контроля | Секацкий Виктор Степанович, Пикалов Юрий Анатольевич | Электронная книга.2019
2. Методы и средства измерений, контроля и испытаний | Иванова Наталья Игоревна.2023.

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 <https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>
- 2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
 - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Методы и средства измерений и контроля».

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

РУКОВОДИТЕЛИ БУП:

Доцент

Должность БУП

Подпись

Шаталов Андрей

Борисович

Фамилия И.О.

Директор департамента

Должность, БУП

Подпись

Савенкова Елена

Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Шаталов Андрей

Борисович

Фамилия И.О.