

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.05.2026 12:54:04
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Аграрно-технологический институт

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ

(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):

АУДИТ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» входит в программу магистратуры «Аудит и управление качеством пищевой продукции» по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 10 тем и направлена на изучение нормативных, научных и организационно-методических основ контроля в области метрологии и стандартизации;

Целью освоения дисциплины является освоение знаний и практических навыков управления качеством выпускаемой продукции и безопасностью пищевых продуктов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» 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)
ПК-7	Способен проводить поверку (калибровку) простых средств измерений	ПК-7.1 умеет обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования; применять цифровые технологии в организации работ по стандартизации инновационной продукции; ПК-7.2 знает порядок разработки стандартов, структуру системы документооборота организации;
ПК-8	Способен проводить метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений	ПК-8.1 умеет разрабатывать проекты стандартов, приказов и иных документов в области технического регулирования; ПК-8.2 владеет навыками организации мероприятий по внедрению документов по стандартизации в организации;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» 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 «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-7	Способен проводить поверку (калибровку)	Производственно-технологическая практика;	Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	простых средств измерений		
ПК-8	Способен проводить метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений	Производственно-технологическая практика;	Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» 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)
			3
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	92		92
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	93		93
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	12		12
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8		8
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	128		128
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
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	Нормативно-правовая база по обеспечению качества и безопасности пищевой продукции	1.1	Нормативная документация на методы исследования продукции.	Описываются виды нормативных документов, регламентирующих методы испытаний и исследований (ГОСТ, ISO, методики, инструкции). Указываются требования к точности, воспроизводимости и валидации методов, а также порядок их применения в лабораториях и на производстве.	ЛК, СЗ
		1.2	Основные понятия Технического Регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».	Раскрываются ключевые термины и определения ТР ТС 021/2011 (например, «пищевая продукция», «безопасность», «риск», «оценка соответствия»). Излагаются основные требования регламента к производству, хранению, транспортировке и реализации пищевой продукции, а также механизмы подтверждения соответствия.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Комплексный подход к анализу готовой продукции	2.1	Виды контроля сырья и готовой продукции.	Перечисляются и кратко характеризуются виды контроля: входной (сырья), операционный (в процессе производства), выходной (готовой продукции), инспекционный, периодический. Описываются цели каждого вида, объекты проверки и применяемые методы (органолептические, физико-химические, микробиологические и т. д.).	ЛК, СЗ
		2.2	Комплексный подход к анализу на основе унификации методов исследования сырья, готовой продукции.	Объясняется суть комплексного подхода: объединение и стандартизация методов для разных этапов анализа (от сырья до готового продукта). Описывается, как унификация повышает точность, сопоставимость и эффективность исследований, снижает затраты и время на контроль качества.	ЛК, СЗ
		2.3	Методы и средства измерений, испытаний сырья, продукции.	Приводятся основные методы анализа (спектроскопия, хроматография, титриметрия, биотестирование и др.) и соответствующее оборудование (спектрометры, хроматографы, анализаторы, весы, термостаты). Указываются критерии выбора методов и приборов в зависимости от задачи, точности и типа продукции.	ЛК, СЗ
		2.4	Классификация показателей качества сырья, готовой продукции по однородности характерных свойств.	Излагаются принципы группировки показателей: органолептические (вкус, цвет, запах), физико-химические (влажность, кислотность, плотность), микробиологические (КМАФАнМ, патогены), показатели безопасности (токсичные элементы, пестициды, радионуклиды). Объясняется, как	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				классификация помогает оптимизировать программы контроля и интерпретировать результаты.	
Раздел 3	Требования к проведению измерений, испытаний про дольственного сырья, пищевой продукции	3.1	Лабораторный контроль на предприятии при производстве продукции.	Описывается организация лабораторного контроля: структура лаборатории, зоны ответственности, график проверок, отбор проб, ведение записей. Рассматриваются процедуры внутреннего аудита, валидации методов, обеспечения прослеживаемости и метрологической прослеживаемости результатов.	ЛК, СЗ
		3.2	Технологические мероприятия на уровне получения сырья и его переработки с гарантированным уровнем качества и безопасности.	Перечисляются ключевые меры: внедрение ХАССП, контроль поставщиков, входной контроль сырья, соблюдение режимов обработки (температура, время, pH), санитарная обработка оборудования, мониторинг критических контрольных точек. Указывается связь технологических решений с соответствием ТР ТС и стандартам качества.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Применение современных технологий в различных производствах	4.1	Микроэлектромеханические системы.	Дается определение МЭМС — миниатюрных устройств, объединяющих механические и электронные компоненты (датчики, актуаторы). Описываются их преимущества (высокая точность, компактность, низкое энергопотребление) и примеры применения в метрологии и контроле качества: сенсоры давления, температуры, состава среды, биосенсоры для пищевых лабораторий.	ЛК, СЗ
		4.2	Виды сенсоров и их структура.	Классифицируются сенсоры по принципу действия (оптические, электрохимические, пьезоэлектрические, термические) и назначению (газовые, биосенсоры, датчики влажности, pH и т.д.). Кратко описывается структура типичного сенсора: чувствительный элемент, преобразователь сигнала, интерфейс. Приводятся примеры использования в пищевой промышленности для экспресс-анализа сырья и готовой продукции.	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. Пухаренко Ю. В., Норин В. А. Метрология, стандартизация и сертификация. — Москва: Лань, 2026.

2. Николаева М. А., Карташова Л. В. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. — 3-е изд. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2026. — 297 с. — ISBN 978-5-16-014761-1.

Дополнительная литература:

1. Метрологическое обеспечение инновационных технологий: сборник статей V Международного форума / под ред. В. В. Окрепилова. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-8088-1813-2

2. Распоряжение Правительства РФ от 29 июня 2016 года N 1364-р Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года

3. Федотов А. И., Лисин С. К. Метрология. — Москва: Лань, 2025

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/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Хоменец Николай
Геннадьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор агроинженерного
департамента

Должность БУП

Подпись

Поддубский Антон
Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
техносферной безопасности

Должность, БУП

Подпись

Гурина Регина Равильевна

Фамилия И.О.