

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.06.2023 14:21:05  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**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):**

**Технологии обеспечения качества и безопасности пищевой продукции и производств**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» является изучение нормативных, научных и организационно-методических основ контроля в области метрологии и стандартизации; освоение 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:

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК -4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах	ОПК-4.1 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в области стандартизации и метрологии ОПК-4.2 Владеет методологией оценки затрат на подтверждение соответствия, эффективности систем стандартизации в производственной и социальных сферах
ОПК -9	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ОПК-9.1 Умеет применять методы организационно-экономического моделирования инновационных проектов для объектов химической отрасли ОПК-9.2 Владеет методами принятия решений в области инновационной деятельности предприятий
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 дисциплине по выбору части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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*
ОПК -4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах	Современные проблемы стандартизации; Математическое обеспечение эксперимента; Производственно-технологическая практика	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика
ОПК -9	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной	Программное обеспечение измерительных процессов; Производственно-технологическая практика	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика

	безопасности		
ПК -7	Способен проводить поверку (калибровку) простых измерений	Научно-исследовательская работа; Производственно-технологическая практика	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика
ПК-8	Способен проводить метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений	Научно-исследовательская работа; Производственно-технологическая практика	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика

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

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации» составляет **4** зачетных единиц.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		3			
Контактная работа, ак.ч.	34	34			
В том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17	17			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90	90			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	20	20			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		3			
Контактная работа, ак.ч.	34	34			
В том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17	17			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	110	110			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Сессия(-и)		
			3		
Контактная работа, ак.ч.		10	10		
В том числе:					
Лекции (ЛК)		5	5		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)		5	5		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		118	118		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		16	16		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 1</b> Нормативно-правовая база по обеспечению качества и безопасности пищевой продукции	<b>Тема 1.1.</b> Нормативная документация на методы исследования продукции.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 1.2.</b> Основные понятия Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции».	ЛК,СЗ
	<b>Тема 1.3.</b> Требования безопасности к сырью, готовой продукции в соответствии с СанПиНом 2.3.2.1078-01.	ЛК,СЗ
<b>Раздел 2</b> Комплексный подход к анализу готовой продукции	<b>Тема 2.1.</b> Комплексный подход к анализу на основе унификации методов исследования сырья, готовой продукции.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 2.2.</b> Виды контроля сырья и готовой продукции.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 2.3.</b> Методы и средства измерений, испытаний сырья, продукции.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 2.4.</b> Классификация показателей качества сырья, готовой продукции по однородности характерных свойств.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 2.5.</b> Характерные особенности показателей безопасности групп однородной продукции	ЛК,СЗ
<b>Раздел 3</b> Требования к проведению измерений, испытаний продовольственного сырья, пищевой	<b>Тема 3.1.</b> Лабораторный контроль на предприятии при производстве продукции.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 3.2.</b> Идентификация сырья, органолептический анализ.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 3.3.</b> Квалиметрические методы при проведении оценки уровня качества сырья.	ЛК,СЗ

продукции	<b>Тема 3.4.</b> Технологические мероприятия на уровне получения сырья и его переработки с гарантированным уровнем качества и безопасности.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 3.5.</b> Методики проведения исследования сырья	ЛК,СЗ
<b>Раздел 4</b> Применение современных технологий в различных производствах	<b>Тема 4.1.</b> Микроэлектромеханические системы.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 4.2.</b> Нано- и микросистемная техника.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 4.3.</b> Молекулярная электроника.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 4.4.</b> Наноматериалы и покрытия с антимикробными свойствами.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 4.5.</b> Виды сенсоров и их структура.	ЛК,СЗ
	<b>Тема 4.6.</b> Современные отечественные и зарубежные разработки в области нанотехнологии.	ЛК,СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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)
Специализированная аудитория	Аудитория для проведения семинарских занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. (аудитории 351, 440, 335)	Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели (аудитория 335)	Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

### ***Печатные издания:***

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 362 с.
2. Зуев В. Н., Островская Е. Я., Мешкова Т. А., Бирюкова О. В., Гальченко Е. А., Данильцев А. В., Андропова И. В., Ларионов А. В., Глазатова М. К., Шелепов А. В., Кукушкина Ю. М., Корытова В. С., Макаров И. А., Портанский А. П., Миронова Е. А., Попова И. М., Хетагурова З. Х. Глобальные институты регулирования: учебник М.: Магистр, Инфра-М, 2016.
3. Басовский, Л.Е. Управление качеством: Уч. / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев и др. - М.: Инфра-М, 2017. - 542 с.

### ***Электронные и печатные полнотекстовые материалы:***

1. Жорник Д.В. Международная стандартизация информационных процессов // Символ науки. 2016. Выпуск 12-2, С.176-178 – Текст: электронный// Киберленинка: научная электронная библиотека. <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-standartizatsiya-informatsionnyh-protsessov>
2. Крапухин Вячеслав Всеволодович, Ляховец Татьяна Лаврентьевна Международная стандартизация в области гражданской защиты // Технологии гражданской безопасности. 2014. Выпуск 1 (39) том 11, С.52-57 — Текст: электронный // Киберленинка: научная электронная библиотека. <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-standartizatsiya-v-oblasti-grazhdanskoj-zaschity>

*Дополнительная литература:*

### ***Электронные и печатные полнотекстовые материалы:***

1. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция).
2. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ. Об обеспечении единства измерений
3. Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 N 162-ФЗ (последняя редакция)
4. Федеральный закон от 24.06.2008 г. № 90-ФЗ. Технический регламент на масложировую продукцию / Российская Федерация. - М.: Технорматив, 2010. - 31 с.: ил.
5. Стратегический план Азиатско-тихоокеанского конгресса по стандартизации (PASC) на 2021-2025 годы
6. ГОСТ Р ИСО 9001 - 2015. Системы менеджмента качества. Требования: Национальный стандарт Российской Федерации / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
7. Правительство российской федерации распоряжение от 29 июня 2016 года N 1364-р Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года

*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](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- NCBI: <https://p.360pubmed.com/pubmed/>
- Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>
- Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- ScienceDirect (ESD), «FreedomCollection», "Cell Press" ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных, доступ по IP-адресам РУДН (или удаленно по индивидуальному логину и паролю).
- Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индексирует полные тексты научных публикаций. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>
- Scopus - наукометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. <http://www.scopus.com/>
- Web of Science. Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. <http://login.webofknowledge.com/>

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **«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!**

## **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 **«Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации»** представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент агроинженерного

М.В.Кочнева



департамента

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

ст.преподаватель, АИД

Должность, БУП

Подпись

Л.А.Бутусов

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор агроинженерного  
департамента

Наименование БУП

Подпись

А.А.Поддубский

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент агроинженерного  
департамента

Должность, БУП

Подпись

М.В.Кочнева

Фамилия И.О.

## Приложение

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Сертификация технологических процессов, производств»

### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации»

Направление/Специальность: 27.04.01 Стандартизация и метрология.

Дисциплина: Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)											Баллы раздела	
		Аудиторная работа						Самостоятельная работа						
		Опрос	Тест	Коллоквиум	Контрольная работа	Выполнение ЛР	Работа на занятии	Выполнение ДЗ	Реферат	Выполнение РГР	Выполнение КР/КП	Экзамен/Зачет		
ОПК-3 ОПК-4	<b>Раздел 1:</b> Нормативно-правовая база по обеспечению качества и безопасности пищевой продукции	5		10			5							
														20
ОПК-4 ПК-7 ПК-8	<b>Раздел 2:</b> Комплексный подход к анализу готовой продукции		5	10			5							
														20



**Таблица соответствия баллов и оценок**

<b>Баллы БРС</b>	<b>Традиционные оценки РФ</b>	<b>Оценки ECTS</b>
<b>95-100</b>	<b>5</b>	<b>A</b>
<b>86-94</b>		<b>B</b>
<b>69-85</b>	<b>4</b>	<b>C</b>
<b>61-68</b>	<b>3</b>	<b>D</b>
<b>51-60</b>		<b>E</b>
<b>31-50</b>	<b>2</b>	<b>FX</b>
<b>0-30</b>		<b>F</b>
<b>51 - 100</b>	<b>Зачет</b>	<b>Passed</b>

**Описание оценок ECTS**

<b>A</b>	<p>“<b>Отлично</b>” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.</p>
<b>B</b>	<p>“<b>Очень хорошо</b>” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.</p>
<b>C</b>	<p>“<b>Хорошо</b>” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>
<b>D</b>	<p>“<b>Удовлетворительно</b>” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.</p>
<b>E</b>	<p>“<b>Посредственно</b>” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.</p>
<b>FX</b>	<p>“<b>Условно неудовлетворительно</b>” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных</p>

	заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
<b>F</b>	<b>“Безусловно неудовлетворительно”</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

**Положительными оценками**, при получении которых курс засчитывается обучаемому в качестве пройденного, являются оценки А, В, С, D и E.

Обучаемый, получивший оценку **FX** по дисциплине образовательной программы, обязан после консультации с соответствующим преподавателем в установленные учебной частью сроки успешно выполнить требуемый минимальный объем учебных работ, предусмотренных программой обучения, и представить результаты этих работ этому преподавателю. Если качество работ будет признано удовлетворительным, то итоговая оценка FX повышается до E и обучаемый допускается к дальнейшему обучению.

В случае, если качество учебных работ осталось неудовлетворительным, итоговая оценка снижается до F и обучаемый представляется к отчислению. В случае получения оценки F или FX обучаемый представляется к отчислению независимо от того, имеет ли он какие-либо еще задолженности по другим дисциплинам. Приказ Ректора РУДН № 996 от 27.12.2006г.)

Оценка	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо	Отлично	
	F	FX	E	D		B	A
Оценка ECTS			E	D	C	B	A
Численное значение по ECTS	2		3	3+	4	5	5+
Сумма баллов по БРС	0-30	31-50	51-60	61-68	69-85	86-94	95-100