

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.06.2023 14:31:17

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**

### **СЕРТИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ПРОЦЕССОВ, ОБОРУДОВАНИЯ**

(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)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Сертификация технических систем, процессов, оборудования» является приобретение знаний особенностей сертификации технических систем (далее – ТС), процессов и оборудования и формирование навыков применения знаний ТС при оценке соответствия.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Сертификация технических систем, процессов, оборудования» 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 проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации	ОПК - 1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие  ОПК - 1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
ОПК-6	Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК – 10.1 знает основные показатели качества и конкурентоспособности  ОПК – 10.2 владеет навыками планирования качества выпускаемой продукции путем формирования требований по качеству продукции на этапах маркетинговых исследований, разработки технических условий производства; выбора рациональных методов при решении практических задач
ПК - 1	Способен проводить анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	ПК – 1.1 знает основные показатели качества и конкурентоспособности продукции и услуг  ПК – 1.2 владеет навыками планирования качества выпускаемой продукции путем формирования требований по качеству продукции на этапах

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина **«Сертификация технических систем, процессов, оборудования»** относится к основной части обязательного блока Б1.ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины **«Сертификация технических систем, процессов, оборудования»**.

*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 проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации	Современные проблемы стандартизации и метрологии Математическое обеспечение эксперимента в пищевых производствах Программное обеспечение измерительных процессов	Аналитические исследования в области метрологии, стандартизации Аналитические исследования в области оценки соответствия продукции Производственно-технологическая практика
ОПК-6	Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	Техническое регулирование в обеспечении пищевой безопасности Инновационные технологии в стандартизации Техническое регулирование в обеспечении пищевой безопасности	Производственно-технологическая практика
ПК - 1	Способен проводить анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	Техническое регулирование в обеспечении пищевой безопасности Инновационные технологии в стандартизации Нанотехнологии в сфере пищевых производств	Методы оценки риска в системах качества Оценка соответствия пищевой продукции Производственно-технологическая практика Преддипломная практика

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

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины **«Сертификация технических систем, процессов, оборудования»** 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)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	28		28		
В том числе:					
Лекции (ЛК)	14		14		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14		14		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	89		89		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27		
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	4	
Контактная работа, ак.ч.	108		51	57	
В том числе:					
Лекции (ЛК)	36		17	19	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	72		34	38	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	67		33	34	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	30		15	15	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144		72	72
	зач.ед.	4		2	2

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.	20		20	
В том числе:				
Лекции (ЛК)	10		10	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		10	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	115		115	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9	
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*
Раздел 1 Введение.	Тема 1.1. Свойства систем и ТС, функции систем	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Виды систем и разработка моделей систем	ЛК, СЗ
Раздел 2 Особенности сертификации ТС	Тема 2.1. Нормативная база. Обязательная и добровольная сертификация ТС. Типовые схемы сертификации ТС, их выбор.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Особенности и условия применения схем сертификации. Отбор и идентификация образцов.	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Схема на основе анализа документации	ЛК, СЗ
	Тема 2.4. Схема на основе исследований типа продукции	ЛК, СЗ
	Тема 2.5. Схема на основе исследования проекта	ЛК, СЗ
	Тема 2.6. Требования технических регламентов к оценке соответствия ТС. Выбор схемы.	ЛК, СЗ
Раздел 3 Зарубежный опыт сертификации технических систем	Тема 3.1. Метод сквозной сертификации. Выбор модулей	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; СЗ – семинарские(практические) 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 лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Комплект специализированной мебели, Экран настенный 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550, Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	(аудитории 334,440)	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинаров и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели (аудитория 334, 440)	Комплект специализированной мебели, Экран настенный 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) И.З. Аронов и др., Сертификация сложных технических систем: Логос; Москва; 2001, ISBN 5-94010-035-х
- 2) В.Г. Версан Техническое регулирование: теория и практика -М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2015
- 3) В.Г. Версан, Техническое регулирование. Учебник. Под редакцией В.Г. Версана, Г.И. Элькина., М., Стандартинформ, 2007.

**Электронные и печатные полнотекстовые материалы:**

- 4) Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184 -ФЗ. О техническом регулировании / Российская Федерация

*Дополнительная литература:*

**Электронные и печатные полнотекстовые материалы:**

- 1) Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1108-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209894> (дата обращения: 22.05.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей .<https://e.lanbook.com/book/93594>
- 2) Журнал «Стандарты и качество», Издательство ООО "РИА «Стандарты и Качество».

- 3) Журнал «Методы оценки соответствия», Издательство: ООО "РИА «Стандарты и Качество»,
- 4) Журнал «Мир стандартов» Издательство: Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии,

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- 1) Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- 2) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- 3) ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- 4) ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- 5) ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- 6) NCBI: <https://p.360pubmed.com/pubmed/>
- 7) Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>
- 8) Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- 9) 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).
- 10) 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/>
- 11) Scopus - наукометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. <http://www.scopus.com/>
- 12) 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 представлены в ТУИС.

2. И.Г. Иванилова, М.В. Кочнева, Сертификация технических систем, процессов, оборудования. Учебное пособие, М., РУДН, 2020

\* - 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 «Сертификация технических систем, процессов, оборудования» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент агроинженерного  
департамента

Должность, БУП

Доцент агроинженерного  
департамент

Должность, БУП

М.В. Кочнева

Фамилия И.О.

И.Г. Иванилова

Фамилия И.О.

Подпись

Подпись

### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Агроинженерного  
департамента

Наименование БУП

А.А. Поддубский

Фамилия И.О.

Подпись

### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

доцент

Должность, БУП

М.В. Кочнева

Фамилия И.О.

Подпись



**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>	<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.
<b>B</b>	<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.
<b>C</b>	<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.
<b>D</b>	<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.
<b>E</b>	<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.
<b>FX</b>	<b>“Условно неудовлетворительно”</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных 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	
Оценка ECTS	F	FX	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