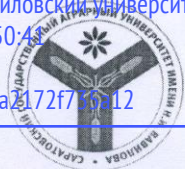


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.04.2023 14:50:43  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f756a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»



**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
/Молчанов А.В./  
« 05 » 05 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. декана факультета ВМПиб  
/Попова О.М./  
« 21 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>
Направление подготовки	<b>19.03.03 Продукты питания животного происхождения</b>
Направленность (профиль)	<b>Технология мяса и мясных продуктов</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>

*Разработчик: доцент, Левина Т.Ю.*

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Саратов 2021**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков в области метрологии, стандартизации и методов измерения для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции, и применения существующих стандартов и методов стандартизации в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к обязательной части дисциплин Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практикой: «Математика (базовый уровень)», «Физика», «Введение в профессию», «Прикладная математика в технологии продуктов питания животного происхождения», «Цифровые технологии в технологии продуктов питания животного происхождения», учебных «Ознакомительная практика», «Технологическая практика».

Дисциплина «Метрология и стандартизация» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Патентоведение», «Технохимический контроль в мясной отрасли», «Научные основы производства мясных продуктов», «Технология производства мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд», «Интенсивные технологии производства мясных деликатесных изделий», «Безотходные технологии производства мясных продуктов», «Технология производства мясных продуктов специального назначения», а также для прохождения практик производственной «Технологическая практика», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика» и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-5	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук	ОПК-5.1 Демонстрирует знание нормативных документов и требований в области органи-	нормативные документы и требования в области организации производства продукции	демонстрировать знания нормативных документов и требований в области организации	навыками применения знаний нормативных документов и требований в области

		для решения задач профессиональной деятельности	зации производства продукции из сырья животного происхождения	из сырья животного происхождения	производства продукции из сырья животного происхождения	организации производства продукции из сырья животного происхождения
2	ПК-2	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.1 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции	свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции	анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции	навыками анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции
			ПК-2.3 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	методы контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	навыками применения методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях
			ПК-2.5 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	методами технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	навыками применения методами технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях
3	ПК-4	Способен применять нормативную и техническую документацию для обоснования норм расхода сырья и вспомогатель-	ПК-4.2 Демонстрирует знание нормативной и технической документации для реализации технологического процесса	нормативную и техническую документацию для реализации технологического процесса	демонстрировать знания нормативной и технической документации для реализации технологического процесса	навыками применения знаний нормативной и технической документации для реализации технологического процесса

		ных материалов при производстве мясной продукции				
--	--	--	--	--	--	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов				
		в т.ч. по курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	28,1				28,1	
<i>аудиторная работа:</i>	28				28	
лекции	12				12	
лабораторные	16				16	
практические	-				-	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1	
<i>контроль</i>	-				-	
Самостоятельная работа	115,9				115,9	
Форма итогового контроля	3				3	
Курсовой проект (работа)	-				-	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 курс								
1	<b>Метрология: историческое развитие, цели и задачи.</b> Теоретические основы метрологии. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения в области метрологии: метрология, физическая величина, измерение, точность измерений, погрешность, единство измерений	1	Л	В	4	-		УО
2	Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц физических величин СИ: основные дополнительные, производные единицы СИ. Размерность физической величины.	2	ЛЗ	Т	6	38	ТК	УО ЛР
3	<b>Обеспечение единства измерений.</b> Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура государственной системы обеспечения единства измерений.	3	Л	В	4	-		УО
4	Погрешности измерений физических величин. Поня-	4	ЛЗ	Т	6	38	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	тие о грубых погрешностях. Критерии исключения грубых погрешностей. Методика обработки результатов экспериментального исследования.							ЛР
5	<b>Формы и методы стандартизации.</b>	5	Л	Т	4	-		УО
6	Качество продукции. Закон РФ «О защите прав потребителя». Управление качеством продукции	6	ЛЗ	Т	4	39,9	ТК	УО ЛР
7	Выходной контроль				0,1		Вых. К	З
	Итого:				28,1	115,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ЛР – лабораторная работа, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Метрология и стандартизация» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью лабораторных занятий является формирование навыков практического использования в области метрологии, стандартизации и методов измерения для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции, и применения существующих стандартов и методов стандартизации в профессиональной деятельности.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы для зачета.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>	И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов, А.А. Воробьев, Н.Ю. Шадрина, В.Г. Кондратенко	СПб.: Лань, 2019	1-6
2.	Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/91067">https://e.lanbook.com/book/91067</a>	Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин	СПб.: Лань, 2017	1-6

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/168793">https://e.lanbook.com/book/168793</a>	В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1-6

### в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
2. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>;
3. НЭБ: <http://elibrary.ru>;
4. Организационно-правовые основы стандартизации: <http://edu-zone.net/show/33402.html>;
5. официальный сайт Ростехрегулирования РФ: <http://www.gost.ru>;
6. официальный сайт Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия, ФГУП «Стандартинформ»: <http://www.gostinfo.ru>;
7. сайт, посвященный серии стандартов ISO, вопросам менеджмента качества и сертификации: [www.iso.staratel.com/](http://www.iso.staratel.com/);
8. справочное пособие и практическое руководство в области сертификации: <http://progost.ru>.



#### г) периодические издания

1. Журнал «Стандарты и качество» - Режим доступа: <https://stk.profkiosk.ru/>;
2. Журнал «Аграрный научный журнал» - Режим доступа: <http://agrojr.ru/index.php/asj>;
3. Журналы «Пищевая промышленность» - Режим доступа: <http://www.foodprom.ru/journals>.

#### д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>  
Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.  
Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.  
Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.  
Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.  
Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

#### **• программное обеспечение:**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Microsoft Office <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.



Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории №133, №135, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся аудитория №124 оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Метрология и стандартизация» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Метрология и стандартизация».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Метрология и стандартизация»**

Методические указания по изучению дисциплины «Метрология и стандартизация» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Технология производства  
и переработки продукции животноводства»  
«21» мая 2021 года (протокол № 20)*