

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра стандартизации, метрологии и технического сервиса

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

Направленность (профиль) - Технология и организация специальных видов  
питания

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2024 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация и сертификация» сводятся к формированию специалиста квалификации бакалавр по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

В результате изучения курса обучающийся овладевает необходимыми теоретическими и практическими знаниями по вопросам исследования пищевого сырья с дальнейшим использованием их в процессе профессиональной деятельности.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания (утв. приказом Минтруда России от 15.06.2020. №329н)

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания дисциплина (модуль) «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.09.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих предшествующих дисциплин: «Математика», «Физика», «История России», «Физическая и коллоидная химия»

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности»; «Системы управления технологическими процессами»; «Основы разработки нормативно-технической документации на продукцию общественного питания», «Основы искусственного интеллекта», а также производственная преддипломная практика.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов (22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6)

трудовые действия:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6:

Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Разработка методов продукции в процессе технического контроля и испытания готовой производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов (22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6)

трудовые действия:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного пита-

ния. ТФ. – D/02.6:

Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Разработка методов продукции в процессе технического контроля и испытания готовой производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 способен организовывать документооборот по производству на предприятии питания, использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания

ПК-9 способен измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владеть статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований

Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ПК-6 ИД-1 <sub>ПК-6</sub> – Организовывает документооборот по производству на предприятии питания	Не способен организовывать документооборот по производству на предприятии питания	Удовлетворительно способен организовывать документооборот по производству на предприятии питания	Хорошо способен организовывать документооборот по производству на предприятии питания	Отлично способен организовывать документооборот по производству на предприятии питания
ИД-2 <sub>ПК-6</sub> – Использует нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания	Не умеет использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания	Удовлетворительно умеет использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания	Хорошо умеет использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания	Отлично умеет использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания
ПК-9 ИК-1 <sub>ПК-9</sub> – Измеряет и составляет описание проводимых экспериментов, подготавливает данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Не способен измерять и составлять описание проводимых экспериментов, не подготавливает данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Удовлетворительно способен измерять и составлять описание проводимых экспериментов, не подготавливает данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Хорошо способен измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливает данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Отлично способен измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливает данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
ИД-2 <sub>ПК-9</sub> – Владеть статистическими методами и сред-	Не владеет статистическими методами и средствами	Удовлетворительно владеет статистическими мето-	Хорошо владеет статистическими методами и сред-	Отлично владеет статистическими методами и сред-

ствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	обработки экспериментальных данных проведенных исследований	дами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	ствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	ствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований
--	---	---	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** физические основы измерений; систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений; общую теорию измерений, взаимозаменяемость; способы оценки точности измерений;

**Уметь:** осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания, применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений и контроля; оценивать точность и достоверность их результатов;

**Владеть:** способностью к самоорганизации и самообразованию, готовностью к участию во всех фазах организации производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов, способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; методами определения точности измерений, способностью организовывать документооборот по производству на предприятии питания, использовать нормативную, техническую, технологическую документацию в условиях производства продукции питания.

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	ПК-6	ПК-9	
<b>Раздел 1. Метрология</b>	+	+	2
Тема 1. Физические величины и шкалы измерений.	+	+	2
Тема 2. Международная система единиц SI.	+	+	2
Тема 3. Виды и методы измерений.	+	+	2
Тема 4. Погрешности измерений, их классификация.	+	+	2
Тема 5. Организационные основы ОЕИ.	+	+	2
Тема 6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.	+	+	2
Тема 7. Технические основы ОЕИ.	+	+	2
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>	+	+	2
Тема 1. Стандартизация в Российской Федерации.	+	+	2
Тема 2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.	+	+	2
Тема 3. Методы стандартизации.	+	+	2
Тема 4. Международная стандартизация.	+	+	2
<b>Раздел 3. Сертификация</b>	+	+	2
Тема 1. Основные положения в сертификации.	+	+	2

Тема 2. Системы и схемы сертификации.	+	+	2
Тема 3. Этапы сертификации.	+	+	2

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 4 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа с обучающимися	32	12
Аудиторные занятия	32	12
лекции	16	4
практические занятия	16	8
Самостоятельная работа	40	56
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	22	30
подготовка к тестированию	18	26
Контроль	–	4
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет

##### 4.2 Лекции

Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
<b>Раздел 1. Метрология</b>			
1.1 Физические величины и шкалы измерений.	1		ПК-6, ПК-9
1.2 Международная система единиц SI.	1		ПК-6, ПК-9
1.3 Виды и методы измерений.	1		ПК-6, ПК-9
1.4 Погрешности измерений, их классификация.	2		ПК-6, ПК-9
1.5 Организационные основы ОЕИ.	2		ПК-6, ПК-9
1.6 Научно-методические и правовые основы ОЕИ.	1		ПК-6, ПК-9
1.7 Технические основы ОЕИ.	1		ПК-6, ПК-9
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>			
2.1 Стандартизация в Российской Федерации.	1	2	ПК-6, ПК-9
2.2 Основные принципы и теоретическая база стандартизации.	1		ПК-6, ПК-9
2.3 Методы стандартизации. Международная стандартизация.	1		ПК-6, ПК-9
2.4 Функциональная взаимозаменяемость	1		ПК-6, ПК-9
<b>Раздел 3. Сертификация</b>			
3.1 Основные положения в сертификации.	1	2	ПК-6, ПК-9
3.2 Системы и схемы сертификации.	1		ПК-6, ПК-9
3.3 Этапы сертификации.	1		ПК-6, ПК-9
<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	

### 4.3 Практические занятия

Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
<b>Раздел 1. Метрология</b>			
1.4 Определение погрешности измерений по классу точности прибора	1	1	ПК-6, ПК-9
1.4 Оценка погрешностей прямых и косвенных измерений	2	1	ПК-6, ПК-9
1.4 Обработка результатов многократных измерений	1	1	ПК-6, ПК-9
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>			
2.1 Анализ маркировочных знаков (на примере монитора ПК)	2	1	ПК-6, ПК-9
2.2 Штриховое кодирование информации о товаре	2	1	ПК-6, ПК-9
2.4 Размеры деталей и сопряжения в машиностроении	2	1	ПК-6, ПК-9
2.4 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	1	ПК-6, ПК-9
<b>Раздел 3. Сертификация</b>			
3.2 Схемы сертификации	2		ПК-6, ПК-9
3.3 Правила заполнения бланка сертификата соответствия на продукцию	2	1	ПК-6, ПК-9
<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	

### 4.4 Лабораторные работы не предусмотрены

### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	10
	Подготовка к тестированию	6	8
2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	10
	Подготовка к тестированию	6	8
3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	10
	Подготовка к тестированию	6	10
<b>ИТОГО</b>		<b>40</b>	<b>56</b>

#### Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск. Мичуринский ГАУ, 2024.
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. Сост. Астапов С.Ю. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2024.

## **4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения**

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

При выполнении упражнений необходимо составить описание группы величин или факторов оказывающих воздействие на человека, указать основные нормы и правила по которым происходит определение данных параметров. Последовательность выполнения упражнения рекомендуется следующая:

- 1) Дать краткую классификацию, желательно по нескольким признакам.
- 2) Указать способ воздействия негативного параметра на человека и окружающую среду, и последствия данного воздействия.
- 3) Указать техническую документацию (Нормы, ГОСТы, Реестры и т.д.) регламентирующую воздействие негативного параметра.
- 4) Сделать вывод.
- 5) Указать литературные источники, использованные при выполнении задания.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных факторов.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия медико-биологических основ безопасности человека, место и значение изучаемой дисциплины в работе предприятий данной отрасли, а так же в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а так же их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 5-15 страниц. Объем заключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Перечень вопросов для обучающихся заочной формы по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

## **4.7 Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1. Метрология**

Тема 1. Физические величины и шкалы измерений.

Физическая величина. Единица физической величины. Эталоны единиц величин. Классификация и методы измерений. Оптимизация точности и выбор средств измерения.

Тема 2. Международная система единиц SI.

Международная система единиц SI.

Тема 3. Виды и методы измерений.

Измерение как наиболее объективный способ количественного выражения физических величин. Виды и методы измерений.

Общие сведения о средствах измерений. Классификация средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Средства измерения универсального назначения: простейшие средства измерений, штанген-инструменты, микрометрические инструменты, приборы для относительных измерений.

Тема 4. Погрешности измерений, их классификация.

Погрешности измерений, их классификация. Закономерности формирования результата измерения.

Предварительный анализ экспериментальных данных. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Оценка погрешностей прямых и косвенных измерений. Точность и формы представления результатов измерений.

Выбор средств измерений по точности.

Тема 5. Организационные основы ОЕИ.

Организационные основы ОЕИ. Структура и функции государственной метрологической службы.

Тема 6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.

Правовые основы ОЕИ. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».

Тема 7. Технические основы ОЕИ.

Технические основы ОЕИ. Эталоны единиц величин. Свойства эталонов.

Научно-методические основы ОЕИ. Поверочная схема для средств измерений. Формы государственного контроля за измерительной техникой. Методы поверки (калибровки).

Государственный метрологический контроль и надзор.

### **Раздел 2. Стандартизация**

Тема 1. Стандартизация в Российской Федерации.

Система технического регулирования и система стандартизации в российской федерации. Цели и принципы технического регулирования. Федеральный закон «О техническом регулировании». Концепция развития национальной системы стандартизации. Технические регламенты и их применение. Нормативная база Системы стандартизации Российской Федерации. Органы и службы стандартизации. Документы в области стандартизации. Национальные стандарты Российской Федерации. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов.

Тема 2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.

Теоретические основы стандартизации. Система предпочтительных чисел. Главные и основные параметры машин и оборудования. Параметрические ряды.

Тема 3. Методы стандартизации. Международная стандартизация.

Методы, применяемые для оптимизации рядов. Методы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Унификация. Классификация видов унификации. Агрегатирование.

Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.

Тема 4. Функциональная взаимозаменяемость

Взаимозаменяемость и ее виды: полная, неполная, внешняя, внутренняя.

Основные понятия о размерах и отклонениях, допусках и посадках. Номинальный размер, сопрягаемый размер, свободный размер. Отверстие, вал. Действительный размер, предельные размеры, предельные отклонения. Нулевая линия, допуск. Соединение и его виды. Посадки. Зазоры, натяги. Допуск посадки, поле допуска.

Единая система допусков и посадок. Квалитеты и их применение. Основные отклонения. Поля допусков и их виды. Посадки. Предпочтительные и рекомендуемые посадки. Система вала и система отверстия. Группы номинальных размеров. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах.

### **Раздел 3. Сертификация**

Тема 1. Основные положения в сертификации.

Законодательная база сертификации. Законы «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей».

Сущность сертификации. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия.

Тема 2. Системы и схемы сертификации.

Система сертификации. Системы обязательной и добровольной сертификации. Объекты подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Схемы декларирования.

Нормативная база подтверждения соответствия. Виды технических регламентов.

Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации.

Орган по сертификации и испытательные лаборатории. Их аккредитация.

Подтверждение соответствия в странах Европейского союза.

Тема 3. Этапы сертификации.

Пять основных этапов: Заявка на сертификацию. Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям. Анализ результатов оценки соответствия. Решение по сертификации. Инспекционный контроль за сертифицированным объектом.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения

с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов). Подготовка к тестированию

## 6.Оценочные средства дисциплины

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования, – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, – рефераты; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины.

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Метрология.	ПК-6, ПК-9	Тестовые задания	85
			Темы рефератов	26
			Вопросы для зачета	26
2	Раздел 2. Стандартизация.	ПК-6, ПК-9	Тестовые задания	20
			Темы рефератов	25
			Вопросы для зачета	25
3	Раздел 3. Сертификация	ПК-6, ПК-9	Тестовые задания	24
			Темы рефератов	19
			Вопросы для зачета	19

### 6.2 Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Метрология. (ПК-6, ПК-9)

1. Определение и виды физических величин. Шкалы измерений.
2. Система единиц СИ.
3. Правила образования производных единиц в системе СИ.
4. Определение размерности производных единиц физических величин.
5. Правила образования производных единиц в системе СИ.
6. Виды и методы измерений, области их применений.
7. Основные характеристики и критерии качества измерений.
8. Средства измерений, их классификация.
9. Метрологические характеристики средств измерений.
10. Классы точности средств измерений.
11. Концевые меры длины. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты.
12. Погрешность результата измерения, погрешность средства измерения
13. Классификация погрешностей измерений.

14. Описание и законы распределения случайных погрешностей измерений.
15. Алгоритмы обработки результатов однократных прямых и косвенных измерений. Представление результатов однократных измерений.
16. Алгоритмы обработки результатов многократных измерений. Представление результатов многократных измерений.
17. Государственный надзор и контроль за соблюдением стандартов.
18. Государственные метрологические службы.
19. Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц.
20. Структура метрологических служб предприятий.
21. Воспроизведение единицы физической величины.
22. Эталоны единиц физических величин, стандартные образцы (СО) состава и свойств веществ и материалов.
23. Определения «метрология», «единство измерений».
24. Поверочные схемы для средств измерений. Методы поверки (калибровки) средств измерений.
25. Сущность государственного метрологического контроля и надзора. Сферы распространения государственного метрологического надзора.
26. Сферы распространения государственного метрологического надзора

## Раздел 2. Стандартизация (ПК-6, ПК-9).

1. Сущность стандартизации.
2. Цели, задачи, функции и принципы стандартизации.
3. Правовые аспекты построения и содержания национальной системы стандартизации.
4. Документы по стандартизации, виды стандартов.
5. Органы и службы стандартизации в РФ.
6. Действующие стандарты на продукцию.
7. Научные, методологические и теоретические основы стандартизации.
8. Методы стандартизации: классификация, селекция, симплификация.
9. Нормативные документы и их классификация.
10. Методы стандартизации: типизация, оптимизация, унификация.
11. Методы агрегатирования.
12. Международная организация по стандартизации (ИСО).
13. Стандартизация услуг. Правовые основы стандартизации услуг.
14. Международная электротехническая комиссия (МЭК).
15. Международные организации, участвующие в международной стандартизации.
16. Региональные организации по стандартизации.
17. Технические условия на продукцию.
18. Задачи стандартизации.
19. С какими международными организациями по качеству и стандартизации сотрудничает Россия.
20. Виды и категории действующих стандартов.
21. Какие организации по стандартизации действуют в регионах и областях России.
22. Национальный орган по стандартизации в России, его функции, задачи и основные направления деятельности.
23. Основные положения в стандартизации.
24. Основные определения размеров, отклонений, допуска, посадки
25. Указание допусков и посадок на чертежах

## Раздел 3. Сертификация (ПК-6, ПК-9)

1. Обязательная сертификация продукции.

2. Добровольная сертификация продукции.
3. Декларирование подтверждения соответствия продукции.
4. Сертификация продукции.
5. Сертификационные испытания пищевой продукции.
6. Правовые основы сертификации.
7. Схемы сертификации.
8. Аккредитация в сертификации.
9. Система качества на предприятии.
10. Законодательная база сертификации.
11. Стандарты качества серии ИСО 9000.
12. Сущность сертификации.
13. Нормативная база подтверждения соответствия.
14. Система сертификации.
15. Подтверждение соответствия в странах Европейского союза (ЕС).
16. Порядок проведения сертификации продукции.
17. Орган по сертификации и испытательные лаборатории.
18. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
19. Объекты обязательной сертификации продукции и услуг.

### 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75-100 баллов) «зачет»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отлично знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</li> <li>- Отличные знания по поиску, хранению, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;</li> <li>- Сформированные систематические теоретико-практические знания в области производства различных пищевых продуктов; методов контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, требований действующих стандартов; факторов, влияющих на качество сырья и готовой продукции;</li> <li>- Сформированные знания фаз организации производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отлично умеет самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- Хорошо умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;</li> <li>- Сформированное умение выбирать режимы обработки пищевых продуктов с учетом конкретных</li> </ul>	<p>тестовые задания (31-40 баллов); реферат (6-10 баллов); вопросы к зачету, (38-50 баллов)</p>

	<p>условий производства и требований потребителя; организовывать работу по улучшению качества продукции. Пользоваться нормативно-технической литературой, осуществлять технологический контроль качества продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует свободное умение самостоятельно формулировать ассортиментную политику, разрабатывать производственную программу, осуществлять контроль за технологическим процессом, организовывать работу производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отлично владеет технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</li> <li>- В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;</li> <li>- В полном объеме владеет способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;</li> <li>- Успешное владение методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия общественного питания, методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья и готовой продукции</li> </ul>	
<p>Базовый (50-74 балла) – «зачет»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Хорошо знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</li> <li>- В целом хорошие знания по поиску, хранению, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;</li> <li>- В целом успешное, но не систематическое применение знаний в области производства различных пищевых продуктов; методов контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, требований действующих стандартов; факторов, влияющих на качество сырья и готовой продукции;</li> <li>- Общие, но не структурированные знания фаз организации производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов;</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Хорошо умеет самостоятельно строить процесс</li> </ul>	<p>тестовые задания (20-31 баллов); реферат(5-6 баллов); вопросы к зачету (25-37 баллов)</p>

	<p>овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В целом успешно осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне,</li> <li>- Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение в выборе режимов выработки пищевых продуктов с учетом конкретных условий производства и требований потребителя; организовывать работу по улучшению качества продукции. Пользоваться нормативно-технической литературой, осуществлять технологический контроль качества продукции;</li> <li>- Хорошо умеет формулировать ассортиментную политику, разрабатывать производственную программу, осуществлять контроль за технологическим процессом, организовывать работу производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Хорошо владеет технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</li> <li>- В целом успешно, но не систематически осуществляемый поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне,</li> <li>- Умело владеет способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;</li> <li>- В целом успешное, владение методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия общественного питания, методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья и готовой продукции.</li> </ul>	
<p>Пороговый (35-49 баллов) – «зачет»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Слабо знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</li> <li>- Фрагментарные знания по поиску, хранению, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;</li> <li>- Фрагментарное применение знаний в области про-</li> </ul>	<p>тестовые задания (14-20 баллов); реферат (3-5 балла); вопросы к зачету (18-24 балла)</p>

	<p>изводства различных пищевых продуктов; методов контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, требований действующих стандартов; факторов, влияющих на качество сырья и готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фрагментарные знания фаз организации производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Слабо умеет самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- Фрагментарное умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;</li> <li>- В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение в выборе режима выработки пищевых продуктов с учетом конкретных условий производства и требований потребителя; организовывать работу по улучшению качества продукции. Пользоваться нормативно-технической литературой, осуществлять технологический контроль качества продукции;</li> <li>- Частично освоенное умение формулировать ассортиментную политику, разрабатывать производственную программу, осуществлять контроль за технологическим процессом, организовывать работу производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Слабо владеет технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</li> <li>- Фрагментарное применение способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на достаточном уровне;</li> <li>- Недостаточно владеет способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;</li> <li>- Недостаточно владеет методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия общественного питания, методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья и готовой продукции</li> </ul>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована)</p>	<p><i>Не знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фрагментарные знания содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершен-</li> </ul>	<p>тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-3 балла); вопросы к зачету</p>

(менее 35 баллов) – «не зачет»	<p>ствования профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие знаний;</li> <li>- Отсутствие знаний в области производства различных пищевых продуктов; методов контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, требований действующих стандартов; факторов, влияющих на качество сырья и готовой продукции;</li> <li>- Отсутствие знаний всех фаз организации производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов;</li> </ul> <p><i>Не умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Частично освоенное умение;</li> <li>- Отсутствие умений,</li> <li>- Частично освоено умение выбирать режимы выработки пищевых продуктов с учетом конкретных условий производства и требований потребителя; организовывать работу по улучшению качества продукции. Пользоваться нормативно-технической литературой, осуществлять технологический контроль качества продукции;</li> <li>- Отсутствие умений формулировать ассортиментную политику, разрабатывать производственную программу, осуществлять контроль за технологическим процессом, организовывать работу производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов</li> </ul> <p><i>Не владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фрагментарное владение,</li> <li>- Отсутствие владений;</li> <li>- Частично владеет способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;</li> <li>- Не владеет методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия общественного питания, методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья и готовой продукции</li> </ul>	(0-17 баллов)
-----------------------------------	--	---------------

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Учебная литература

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Издательство: Высшая школа, 2010. – 432 с.
2. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Издательство: Питер, 2013. – 496 с.
3. Манаенков К.А., Хатунцев В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2012. – 100 с.
4. Манаенков К.А., Хатунцев В.В. Средства измерения универсального назначения: Учебное пособие. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2012. – 82 с.
5. Торгунакова, Е.В. Стандартизация, метрология и подтверждение со-ответствия. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб.: ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 247 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64054> — Загл. с экрана.
6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртлад-

зе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9. Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9. Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 132 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01931-5. Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

9. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация. – М.: Логос, 2005. – с. 832.

10. Сигов, А.С. Метрология, стандартизация и технические измерения / А. С. Сигов, В. И. Нефедов. М.: Высш. шк., 2008. – с. 624.

11. Радченко Л.А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации в общественном питании. Изд-во. Феникс, 2005. – с. 320.

## **7.2 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск. Мичуринский ГАУ, 2024.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. Сост. Астапов С.Ю. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2024.

## **7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное изда-

тельство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.3.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.3.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.

6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности [http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS\\_Ru](http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru).

7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

### 7.3.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офис-	ООО «Новые облачные	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/</a>	Контракт с ООО «Рубикон»

	ный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	технологии» (Россия)		301631/?sphrase_id=2698444	от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader – просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader – просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Компьютерная программа «MyTestX» для тестового контроля знаний студентов.
3. <http://www.knigafund.ru>[Электронный ресурс] Электронная библиотека «Книга Фонд». Фонд электронной библиотеки содержит в полном доступе 34189 книг учебной и научной направленности.
4. <http://www.edu.ru> [Электронный ресурс]. Федеральный портал «Российское образование» – каталог образовательных интернет-ресурсов с рубрикацией по ступени образования, предметной области, типу и целевой аудитории. Содержит учебные материалы, учебно – методические материалы, справочные и нормативные документы, электронные периодические издания, научные материалы, программные продукты. База данных включает 59 542 ссылки и 1 158 категории.

### 7.3.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-9	ИДК-2
2.	Большие данные	Самостоятельная работа	ПК-9	ИДК-2

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия и лекции проводятся в аудитории 3/220. Для обеспечения дисциплины «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» имеются: проектор Acer XD 1760D (1101044562), экран с треногой, компьютер Celeron 2800 2шт (1101044558), (1101044559), ноутбук (1101044561), эпидиаскоп «Reflekta» (1101044539), автотрансформатор ЛАТР-2,0 кВт (41013401526), частотомер (2101062324), весы аналитические 1101040303), весы лабораторные «Масса-К» ВК-300 (0,005) (41013401522), вибратор эл.мех.УВ99Б (1101062179), внешний модуль АЦП-Е154 (410013401524), вольтметр В-7-16 (2101062327), динамометр ДПУ-0,1-2(2101062319), измеритель нелинейных искажений (1101044507), комплект учебного оборудования «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» ЭЛБ-ИПДРТ-1(21013600741); плоскопараллельные концевые меры длины (2101062328), лабораторный блок питания НУ3010Е (41013401525), манометр образцовый МО-11202 (41013401523), осциллограф Сп (2101062325), амперметр Д-566, ваттметр, вискозиметр ВПЖ-40,37, вискозиметр ВПЖ-12,10; вискозиметр ВПЖ-20,56; вольтметр Д-566, глубиномер, динамометр ДПУ-5-2; индикатор часового типа; гиря калибровочная 200 гр.; микрокатор 2ИГПУ, микроскоп БМИ, миниваттметр Д-566, плитка 250\*250; прибор 10ИГП, прибор 2ИГП, принадлежности к концевым мерам, стойка универсальная, термометр лабораторный ТЛ-4 №1; термометр лабораторный ТЛ-4 № 3; угольник 250/160; штангенциркуль, штангенглубиномер. – аудитория 3/216: 8 системных комплектов (21013400449, 21013400450, 21013400466, 21013400467, 21013400468, 21013400469, 21013400506, 21013400507), компьютер Sinrise с монитором Samsung (2101042502), компьютер OLDI310KD (1101044564), компьютер Р-4 (1101044536), компьютер С-2000 (11010444534), плоттер А1НР (1101044537), плоттер HP Designjet 111 Tray А1 (2101045306), сетевой фильтр, коммутатор D-Link, сканер Canon, колонки.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. №1047

Автор: доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н. Астапов С.Ю.

Рецензент: доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, к.т.н. Дьячков С.В.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 7 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 9 от 05 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 09 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре стандартизации, метрологии и технического сервиса