


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 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ
И МЕТРОЛОГИЯ

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) - Товароведение и экспертиза в сфере производства
и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основные цели дисциплины: приобретение теоретических знаний в области технического регулирования, метрологии, стандартизации, а также формирование практических навыков и умений по оценке соответствия продукции.

Данные цели согласуются с требованиями, указанными в профессиональных стандартах:

40.060 Специалист по сертификации продукции (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 837н; регистрационный номер 247)

40.062 Специалист по качеству продукции (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 856н; регистрационный номер 250)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» относится к базовой части ОПОП. Дисциплина базируется на цикле базовых дисциплин (Б1). Б1.Б.15. Курс базируется на общенаучных дисциплинах: математика, физика.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции профессионального стандарта:

«Специалист по сертификации продукции (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 837н; регистрационный номер 247)»;

«Специалист по качеству продукции (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 856н; регистрационный номер 250)».

Обобщенные трудовые функции (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	Квалификационные требования			Общепрофессиональные и профессиональные компетенции ФГОС ВО по видам профессиональной деятельности ОПОП данного профиля подготовки
		Трудовые действия (ТД)	Необходимые умения	Необходимые знания	
40.060 Специалист по сертификации продукции					
Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (код А)	Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических	Регистрация деклараций о соответствии	Вести реестр сертификатов соответствия продукции (услуг) Оформлять техническую документацию, удостоверяющую качество продукции (услуг)	Основные понятия стандартизации и подтверждения соответствия Порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия Технические характеристики выпускаемой организацией	ОПК-3 ПК-12
		Оформление заявок на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами			
		Предоставление в испытательные лаборатории технических документов и			

	условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации (код А/01.5)	образцов продукции Представление отчетов о выполненных работах и их результатах своему непосредственному руководителю		продукции (услуг) и технология ее производства	
	Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг) (код А/02.5)	Анализ статистических данных о деятельности организации по управлению качеством продукции Формирование отчетов о деятельности организации по управлению качеством продукции	Разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством организации Применять статистические методы для анализа деятельности организации	Основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством Структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством Методические основы управления документацией системы управления качеством и записями о качестве Инструментальные средства разработки и оформления документов	ОПК-3
40.062 Специалист по качеству продукции					
Осуществление работ по управлению качеством эксплуатации продукции (код А)	Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг) (код А/01.6)	Формирование номенклатуры требований к продукции (услугам), установленных потребителями Формирование номенклатуры требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг) Согласование с потребителем общего реестра требований Анализ требований к продукции (услугам) с целью их обеспечения в организации	Применять методы определения требований потребителей к продукции (услугам) Составлять техническую документацию для обеспечения требований потребителей к продукции (услугам)	Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг) Основные методы определения требований потребителей к продукции (услугам) Методы управления документооборотом организации	ОПК-3

	Разработка корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации (код А/03.6)	Анализ применяемых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации Разработка предложений по корректированию применяемых и применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации Разработка методик по применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации	Применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации Применять основные методы квалитметрического анализа продукции (услуг)	Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг) Основные методы квалитметрического анализа продукции (услуг) при определении методов контроля продукции (услуг) Методы управления документооборотом организации	ОПК-3
--	---	--	--	--	-------

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 умением использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности;

ПК-12 системным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
<u>ОПК-3</u> Знать: нормативно-правовые акты, используемые в своей профессиональной деятельности	Фрагментарные знания нормативно-правовых актов, используемых в своей профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания нормативно-правовых актов, используемых в своей профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях нормативно-правовых актов, используемых в своей профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания нормативно-правовых актов, используемых в своей профессиональной деятельности
Уметь: использовать общеправовые знания в различных	Частично освоено умение использовать общеправовые	В целом успешно, но не систематически осуществля-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении	Умеет в полном объеме использовать общеправовые

сферах деятельности.	вые знания в различных сферах деятельности.	емое умение использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.	использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.	вые знания в различных сферах деятельности.
Владеть: навыками использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности	Частично владеет навыками использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности	Владеет некоторыми навыками использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности	Владеет отдельными навыками использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности	Владеет системой навыков использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности
<u>ПК-12</u> Знать: системное представление о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Не знает системное представление о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Знает элементарные представления о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Знает системное представление о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Отлично знает системное представление о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности
Уметь: пользоваться знанием системного представления о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Не умеет пользоваться знанием системного представления о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Затрудняется пользоваться знанием системного представления о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Умеет пользоваться знанием системного представления о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Умеет отлично пользоваться знанием системного представления о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности
Владеть: системным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Не владеет представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Владеет начальным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Владеет навыками системного представления о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности	Отлично владеет системным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- деятельность по оценке и подтверждению соответствия; технология формирования товарного ассортимента и способы ее оптимизации; виды товарных запасов, пути их формирования, учет и контроль, методы планирования, оптимизации и управления.

Уметь:

- использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности;
- применять техническое метрологическое законодательство, распознавать формы подтверждения соответствия, различать международные и национальные единицы измерения; формировать товарный ассортимент; управлять товарными запасами;

Владеть:

- системным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности;
- навыками использования методов измерений стандартизации, навыками проведения метрологического контроля и экспертизы, правилами проведения оценки соответствия.

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

Раздел дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	ОПК-3	ПК-12	
Раздел 1. Стандартизация			
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
Раздел 2. Подтверждение соответствия			
Тема 1. Основные положения в сертификации.	+	+	2
Тема 2. Системы и схемы сертификации.	+	+	2
Тема 3. Этапы сертификации.	+	+	2
Раздел 3. Метрология			
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

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 6 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем	68	20
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	20
лекции	34	8
практические занятия	34	12
Самостоятельная работа:	76	151
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	34	110
выполнение индивидуальных заданий	28	41

подготовка к тестированию	14	–
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

4.2. Лекции

Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	очная форма обучения	
Раздел 1. Стандартизация			
1.1. Стандартизация в Российской Федерации.	2	2	ОПК-3, ПК-12
1.2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.	4		ОПК-3, ПК-12
1.3. Методы стандартизации. Международная стандартизация.	2		ОПК-3, ПК-12
1.4. Функциональная взаимозаменяемость	4	2	ОПК-3, ПК-12
Раздел 2. Подтверждение соответствия			
2.1. Основные положения в сертификации.	2	2	ОПК-3, ПК-12
2.2. Системы и схемы сертификации.	4		ОПК-3, ПК-12
2.3. Этапы сертификации.	2		ОПК-3, ПК-12
Раздел 3. Метрология			
3.1. Физические величины и шкалы измерений.	2		ОПК-3, ПК-12
3.2. Международная система единиц SI.	2		ОПК-3, ПК-12
3.3. Виды и методы измерений.	2		ОПК-3, ПК-12
3.4. Погрешности измерений, их классификация.	2	2	ОПК-3, ПК-12
3.5. Организационные основы ОЕИ.	2		ОПК-3, ПК-12
3.6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.	2		ОПК-3, ПК-12
3.7. Технические основы ОЕИ.	2		ОПК-3, ПК-12
ИТОГО:	34	8	

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	очная форма обучения	
Раздел 1. Стандартизация			
1.1. Анализ маркировочных знаков (на примере монитора ПК)	2		ОПК-3, ПК-12
1.2 Штриховое кодирование информации о товаре	2		ОПК-3, ПК-12
1.2 Оценка качества однородной продукции	2		ОПК-3, ПК-12
1.2 Применение контрольных карт при статистическом регулировании технологических процессов	2		ОПК-3, ПК-12
1.4 Размеры деталей и сопряжения в машиностроении	2	2	ОПК-3, ПК-12
1.4 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	2	ОПК-3, ПК-12
Раздел 2. Подтверждение соответствия			
2.2 Схемы сертификации	2	2	ОПК-3, ПК-12
2.2 Оформление документации по сертификации продукции в системе сертификации ГОСТ Р	2		ОПК-3, ПК-12
2.2 Сертификация систем качества и производств	2		ОПК-3, ПК-12

2.2 Сертификация персонала в Системе сертификации ГОСТ Р	2		ОПК-3, ПК-12
2.3 Правила заполнения бланка сертификата соответствия на продукцию	2	2	ОПК-3, ПК-12
2.3 Порядок разработки сертификатов соответствия на продукцию и товары	2		ОПК-3, ПК-12
Раздел 3. Метрология			
3.3 Устройство и эксплуатация штангенинструментов	2	2	ОПК-3, ПК-12
3.3 Устройство и эксплуатация микрометрических инструментов	2	2	ОПК-3, ПК-12
3.4. Определение погрешности измерений по классу точности прибора	2		ОПК-3, ПК-12
3.4 Оценка погрешностей прямых и косвенных измерений	2		ОПК-3, ПК-12
3.4 Обработка результатов многократных измерений	2		ОПК-3, ПК-12
ИТОГО:	34	12	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Стандартизация			
Тема 1. Стандартизация в Российской Федерации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 3. Методы стандартизации. Международная стандартизация	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 4. Функциональная взаимозаменяемость	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Раздел 2. Подтверждение соответствия			
Тема 1. Основные положения в сертификации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 2. Системы и схемы сертификации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 3 Этапы сертификации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к тестированию	1	-
Раздел 3. Метрология			

Тема 1. Физические величины и шкалы измерений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 2. Международная система единиц SI	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 3. Виды и методы измерений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 4. Погрешности измерений, их классификация	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 5. Организационные основы ОЕИ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
Тема 7. Технические основы ОЕИ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к тестированию	1	-
ИТОГО		76	151

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

1. Астапов С.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» для направления подготовки 38.03.07 Товароведение. – Мичуринск, 2023.

4.6. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Стандартизация

Понятие стандартизации

Термины и определения. Цели и задачи стандартизации. Законодательство РФ по стандартизации. Международные организации по стандартизации, работа по стандартизации в рамках Содружества независимых государств.

Научные и методические основы стандартизации.

Положения теории стандартизации. Систематизация, классификация и кодирование. Классификация параметров изделий, выбор номенклатуры главных, основных и вспомогательных параметров, комплексная и опережающая стандартизация. Статистические методы оценки качества изделий. Обоснование точностных параметров машин и оборудования.

Раздел 2. Подтверждение соответствия

Сертификация продукции и услуг

Термины и определения в области сертификации. Сущность и содержание сертификации. Закон Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг", нормативные документы по сертификации.

Управление уровнем качества продукции и услуг

Факторы основные направления повышения качества продукции. Роль закона о защите прав потребителя по улучшению качества продукции. Расчетное планирование уровня качества. Стандартизация в управлении качеством. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, разработка документов системы качества.

Организационно-методические принципы сертификации в РФ

Задачи и функции технического контроля качества. Виды технического контроля, виды испытаний и порядок их проведения, организация работ по анализу отказов изделий, выявлению и устранению дефектов.

Система государственной аттестации и сертификации продукции

Государственная защита прав потребителей. Российская, региональная и международные схемы и системы сертификации. Практика сертификации систем обеспечения качества в России и за рубежом.

Правовые основы стандартизации

Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации. Гарантийные сроки, ответственность за качество продукции.

Раздел 3. Метрология

Основы метрологии.

Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений (СИ). Измерение как наиболее объективный способ количественного выражения физических величин. Измерение как регулирующий фактор управления качеством продукции. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Средства, методы и погрешности измерений. Измерения физических величин.

Принципы построения средств измерения и контроля. Классификация средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности средств измерений.

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

Метрологическая аттестация и поверка средств измерений.

Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий, структура и функции метрологической службы АПК. Калибровка и сертификация средств измерений.

Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений, показатели качества измерительной информации.

Предварительный анализ экспериментальных данных. Оценка погрешностей прямых и косвенных измерений. Вероятностные методы оценки погрешностей измерений. Точность и формы представления результатов измерений.

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

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

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, формируемого по результатам подготовки и защиты отчетов по лабораторным работам – компетентностно-ориентированные задания; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам защиты курсовой работы – комплект заданий, сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирурующие содержание учебного материала.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Стандартизация.	ОПК-3, ПК-12	Тестовые задания	20
			Темы рефератов	25
			Вопросы для экзамена	25
2	Раздел 2. Подтверждение соответствия	ОПК-3, ПК-12	Тестовые задания	24
			Темы рефератов	19
			Вопросы для экзамена	19
3	Раздел 3. Метрология.	ОПК-3, ПК-12	Тестовые задания	85
			Темы рефератов	26
			Вопросы для экзамена	26

6.2. Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1. Стандартизация. (ОПК-3, ПК-12)

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 2. Подтверждение соответствия. (ОПК-3, ПК-12)

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.

Раздел 3. Метрология. (ОПК-3, ПК-12)

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

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) «отлично»	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - полностью теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>тестовые задания (40-50 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену, (30-40 баллов);</p> <p>реферат (5-10 баллов)</p>
Базовый (50-74 балла) «хорошо»	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает неточности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>тестовые задания (30-49 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену, (15-25 баллов);</p> <p>реферат (5-10 баллов)</p>
Пороговый (35-49 баллов) «удовлетворительно»	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; <p><i>Умеет:</i></p>	<p>тестовые задания (20-24 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену, (10-15 баллов);</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотносить теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа. 	реферат (5-10 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) «не зачтено»	<p><i>Не знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, - сущностной части курса; <p><i>Не умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; <p><i>Не владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - грамотной, четкой речью. 	тестовые задания (0-15 баллов); вопросы к экзамену, (0-14 баллов); реферат (0-5 баллов)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная 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 соответствия. [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. 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
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
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

7.2. Дополнительная литература

1. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация. – М.: Логос, 2005. – с. 832.
2. Сигов, А. С. Метрология, стандартизация и технические измерения / А.С. Сигов, В.И. Нефедов. М.: Высш. шк., 2008. – с. 624.
3. Радченко Л.А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации в общественном питании. Изд-во. Феникс, 2005. – с. 320.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология. Конспект лекций. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск, 2023.
2. Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология. Практикум. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск, 2023.

7.4 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.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. 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 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руcont»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

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

9. 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)

10. 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)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Наименование	Разработчик ПО (право-обладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023

	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с доку- ментами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Но- вые облачные технологии» (Россия)	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 срок действия: бес- срочно
	Программная система для обнару- жения текстовых за- имствований в учеб- ных и научных рабо- тах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Ан- типлагиат» (Россия)	Лицензи- онное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Ан- типлагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
	Acrobat Reader - просмотр до- кументов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяе- мое	-	-
	Foxit Reader - просмотр до- кументов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяе- мое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Компьютерная программа «My TestX» 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

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миров: 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>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-3

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 A1 (2101045306), сетевой фильтр, коммутатор D-Link, сканер Canon, колонки.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.07 Товароведение (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1429 от 4 декабря 2015 г. (в ред. Приказа Минобрнауки от 20.04.2016 г. №144)

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 рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 1 от 30 августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 8 от 17 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 8 от 10 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 8 от 19 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 8 от 13 апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 7 от 30 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

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.