

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Тамбовский филиал

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. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) - Технический сервис в АПК

Квалификация - Бакалавр

Тамбов 2024

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки обучающихся в области создания систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов и в области обеспечения функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» соответствует следующему профессиональному стандарту: ПС «Специалист в области механизации сельского хозяйства» утв. приказом от 21 мая 2014 г. N 340н, рег. номер 110.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление качеством технического сервиса» представляет собой дисциплину входящую в часть, формируемую участниками образовательных отношений. (Б1.В.ДВ.01.01).

Для освоения дисциплины «Управление качеством технического сервиса» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин: Экономика, Правоведение, Менеджмент, Метрология, стандартизация и сертификация, Математика, Тракторы и автомобили; Сельскохозяйственные машины; Диагностика и техническое обслуживание машин.

Освоение дисциплины «Управление качеством технического сервиса» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: Производственная преддипломная практика, ГИА. Также данная дисциплина необходима при выполнении выпускной квалификационной работы.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства»:

Трудовая функция - Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (В/01.6)

Трудовые действия:

- Определение потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу
- Расчет годового числа технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники в организации
- Расчет суммарной трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники
- Распределение технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения
- Составление годового плана-графика по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники
- Расчет числа и состава специализированных звеньев по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники
- Разработка стратегии организации и перспективных планов ее технического развития

Трудовая функция - Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники (В/03.6)

Трудовые действия:

- Анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники

- Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и подготовка заключений по ним
- Изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники
- Разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оценка рисков от их внедрения
- Предоставление на рассмотрение руководству предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники
- Внесение корректив в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации
- Выдача производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1 Способен обосновывать надежность сельскохозяйственных машин и оборудования по показателям безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости;

ПК-2 Способен использовать современные методы восстановления изношенных деталей машин.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2ук-1 -Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

			задачи.	задачи.	
	ИД-3 ук-1 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПК-1 Способен рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-1ПК1 Рассчитывает режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Не может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Слабо может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Хорошо может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешно может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	ИД-2ПК-1	Не может	Частично	Успешно, но	Полностью

	использует ИТ-системы при расчёте и обосновании показателей безотказности, долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости сельскохозяйственных машин и оборудования	использовать ИТ-системы при расчёте и обосновании показателей безотказности, долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости сельскохозяйственных машин и оборудования	может использовать ИТ-системы при расчёте и обосновании показателей безотказности, долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости сельскохозяйственных машин и оборудования	не систематически может использовать ИТ-системы при расчёте и обосновании показателей безотказности, долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости сельскохозяйственных машин и оборудования	успешно может использовать ИТ-системы при расчёте и обосновании показателей безотказности, долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости сельскохозяйственных машин и оборудования
ПК-2 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК2} Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Не может обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Слабо может обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Хорошо может обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешно может обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- систему методов и способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- систему методов и способов проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;
- систему методов и способов использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы;
- систему методов и способов использования методы проектирования новой техники и технологии

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- обосновывать надежность сельскохозяйственных машин и оборудования по показателям безотказности, долговечности, ремонтнопригодности и сохраняемости;

- использовать современные методы восстановления изношенных деталей машин.

Владеть:

- методикой сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- методикой проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;
- методикой использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;
- методикой проектирования новой техники и технологии

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

Темы, разделы дисциплины	УК-1	ПК-1	ПК-2	Общее кол-во компетенций
Понятие о качестве. Основные термины и определения	+	+	+	3
Методологические положения управления качеством	+	+	+	3
Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством	+	+	+	3
Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством	+	+	+	3
Простые методы контроля качества	+	+	+	3
Контроль качества в машиностроении	+	+	+	3
Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством	+	+	+	3
Процессный подход к управлению качеством	+	+	+	3
Современные системы менеджмента качества. Система «Экономное производство»	+	+	+	3
Бенчмаркинг	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество ак. часов	
	очная форма обучения 7 семестр	заочная форма обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа с обучающимися	48	20
Аудиторные занятия, из них:	48	20
лекции	16	8
практические занятия	32	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	115
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	59
выполнение индивидуальных заданий	20	56
подготовка к тестированию	20	-

курсовой проект	+	+
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	очная	заочная	Формируемые компетенции
Раздел 1. Понятие о качестве. Основные термины и определения				
1.1	Понятие о качестве. Основные термины и определения	1	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 2. Методологические положения управления качеством				
2.1	Методологические положения управления качеством	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 3. Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством				
3.1	Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 4. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством				
4.1	Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 5. Простые методы контроля качества				
5.1	Простые методы контроля качества	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 6. Контроль качества в машиностроении				
6.1	Контроль качества в машиностроении	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 7. Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством				
7.1	Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 8. Процессный подход к управлению качеством				
8.1	Процессный подход к управлению качеством	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 9. Современные системы менеджмента качества				
9.1	Современные системы менеджмента качества. Система «Экономное производство»	1		УК-1; ПК-1; ПК-2
9.2	Система «Упорядочение», или «5S»	1		УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 10. Бенчмаркинг				
10.1	Бенчмаркинг	1		УК-1; ПК-1; ПК-2

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	очная	заочная	Формируемые компетенции
Раздел 1. Понятие о качестве. Основные термины и определения				
1.1	История развития систем управления качеством	2	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 2. Методологические положения управления качеством				
2.1	Специальные принципы управления качеством	2	2	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 3. Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством				
3.1	Метод структурирования функции каче-	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2

	ства			
3.2	Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA)	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 4. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством				
4.1	Классификация и номенклатура показателей качества	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 5. Простые методы контроля качества				
5.1	Анализ данных с помощью диаграммы Парето	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
5.2	Анализ данных с помощью причинно-следственной диаграммы (диаграмма Исикавы)	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
5.3	Оценка результативности системы менеджмента качества (СМК)	4	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 7. Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством				
7.1	Документационное обеспечение системного управления качеством	2	1	УК-1; ПК-1; ПК-2
Раздел 8. Процессный подход к управлению качеством				
8.1	Анализ производственных систем с помощью методологии моделирования IDEF	6	1	УК-1; ПК-1; ПК-2

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СРС	Объем в ак. часах	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1. Понятие о качестве. Основные термины и определения	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 2. Методологические положения управления качеством	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 3. Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	

Раздел 4. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 5. Простые методы контроля качества	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 6. Контроль качества в машиностроении	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 7. Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 8. Процессный подход к управлению качеством	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 9. Современные системы менеджмента качества	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к тестированию	2	
Раздел 10. Бенчмаркинг	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к тестированию	2	
Курсовой проект		+	+
Итого:		60	115

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

1. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Управление качеством технического сервиса». Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: МичГАУ, 2017. – 116 с.

2. Конспект лекций по дисциплине «Управление качеством технического сервиса». Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: МичГАУ, 2017. – 131 с.

4.6 Курсовое проектирование

Целью курсового проекта является привитие навыков самостоятельного решения конкретных задач, связанных с применением на практике статистических методов контроля качества (контрольные листки, контрольные карты, диаграмма Парето, гистограммы, диаграмма Исикава) и умением описывать и документировать процессы в организации (составлять документационные процедуры, положения, стандарты по качеству, руководство по качеству); закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных обучающимся на лекциях и практических занятиях по дисциплине «Управление качеством технического сервиса».

Курсовой проект состоит из 5 разделов:

1. Данный раздел состоит из следующих подразделов: общие сведения о технологическом процессе (характеристика продукции и сырья, особенности производства, стадии технологического процесса, устройство и принцип действия оборудования).

2. В данном разделе требуется построить диаграмму функционирования производственной системы, используя методологию моделирования IDEF. Необходимо:

- описать методику построения диаграммы для заданного производства;
- построить контекстную диаграмму;
- декомпозицию контекстной диаграммы;
- декомпозицию диаграммы Ах;
- декомпозицию диаграммы Ахх.

Данные диаграммы строятся на листах формата А3. Контекстная диаграмма и декомпозиция контекстной диаграммы являются общими для всех производств. Все декомпозиции диаграмм должны содержать не менее 6-ти блоков.

3. В данном разделе требуется построить причинно-следственную диаграмму брака основной продукции исходя из количества из заданного количества «костей» и причин. В данном разделе необходимо описать методику построения причинно-следственной диаграммы, адаптируя с заданным в первом разделе технологическим процессом.

4. В данном разделе требуется: определить основные статистические параметры; доверительный интервал для среднего значения безотказной работы линии производства при уровнях значимости 0,1; 0,05 и 0,001.

5. В данном разделе требуется построить \bar{x} -R карту для анализа и статистического управления технологическим процессом наплавки дефектных поверхностей валов.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Понятие о качестве. Основные термины и определения

Понятие о качестве. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе. Стадии и этапы жизненного цикла продукции, услуг.

Раздел 2 Методологические положения управления качеством

Общие и общесистемные принципы управления качеством. Особенности системного и процессного подходов к управлению качеством.

Раздел 3 Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством

Цели управления качеством. Цикл управления Деминга – Шухарта. Этапы формирования и обеспечения качества. Принципы управления качеством.

Классификация методов управления качеством. Организационно-распорядительные методы управления качеством. Инженерно-технологические методы управления качеством. Экономические методы управления качеством. Социально-психологические методы управления качеством.

Раздел 4 Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством

Основные понятия квалиметрии. Экономическое и социальное значение повышения качества продукции. Роль квалиметрии в управлении качеством. Принципы, лежащие в основе квалиметрического подхода к изучению качества.

Классификация показателей качества. Показатели качества продукции. Показатели качества продукции, классифицированные по видам их ограничений. Показатели качества услуг. Показатели качества систем управления качеством. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности. Конкурентоспособность продукции, услуг и конкурентоспособность предприятия.

Методы оценки уровня качества. Оценка качества разнородной продукции.

Раздел 5 Простые методы контроля качества

Контрольный листок. Гистограмма. Диаграмма разброса. Расслоение или стратификация данных. Графики. Диаграмма Парето. Причинно-следственная диаграмма. Диаграмма (блок-схема) потока.

Раздел 6 Контроль качества в машиностроении

Задачи, объекты, методы и организация контроля качества. Испытания промышленной продукции. Контроль точности и стабильности технологических процессов.

Раздел 7 Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством

Общие положения организационного проектирования систем управления качеством. Стадии и этапы создания систем управления качеством. Методические положения предпроектной подготовки организационного проектирования систем управления качеством. Методические положения проектирования систем управления качеством. Методические положения реализации (внедрения) и совершенствования организационных проектов систем управления качеством. Трудности реализации системного управления качеством.

Состав документации систем управления качеством и методические основы их разработки. Структурам порядок разработки основных документов систем управления качеством.

Раздел 8 Процессный подход к управлению качеством

Сущность процессного подхода. Этапы внедрения процессного подхода. Перечень процессов. Классификация процессов.

Раздел 9 Современные системы менеджмента качества. Система «Экономное производство»

Возникновение системы, ее цели, развитие, эффективность. Инструменты и методики реализации «Экономного производства» (ЭП). Последовательность развертывания ЭП.

Раздел 10 Бенчмаркинг

Содержание, развитие, разновидности бенчмаркинга. Этапы проведения бенчмаркинга. Методы анализа и применения бенчмаркинг-информации. Области применения и эффективность бенчмаркинга.

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	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Управление качеством технического сервиса»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Понятие о качестве. Основные термины и определения	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания	31
			Темы рефератов Вопросы для экзамена	3
2	Методологические положения управления качеством	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания	18
			Темы рефератов Вопросы для экзамена	2
3	Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания	37
			Темы рефератов Вопросы для экзамена	8
4	Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания	23
			Темы рефератов Вопросы для экзамена	13
5	Простые методы контроля качества	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания	6
			Темы рефератов Вопросы для экзамена	8
6	Контроль качества в машиностроении	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания	5
			Темы рефе-	

			ратов Вопросы для экзамена	3
7	Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	34 8
8	Процессный подход к управлению качеством	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	58 4
9	Современные системы менеджмента качества. Система «Экономное производство»	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	10 4 3
10	Бенчмаркинг	УК-1; ПК-1; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	23 4

6.2. Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1 Понятие о качестве. Основные термины и определения (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Понятие о качестве.
2. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.
3. Стадии и этапы жизненного цикла продукции, услуг.

Раздел 2 Методологические положения управления качеством (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Общие и общесистемные принципы управления качеством.
2. Особенности системного и процессного подходов к управлению качеством.

Раздел 3 Цели и принципы управления качеством. Основные методы управления качеством (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Цели управления качеством.
2. Цикл управления Деминга – Шухарта.
3. Этапы формирования и обеспечения качества. Принципы управления качеством.
4. Классификация методов управления качеством.
5. Организационно-распорядительные методы управления качеством.
6. Инженерно-технологические методы управления качеством.
7. Экономические методы управления качеством.
8. Социально-психологические методы управления качеством.

Раздел 4 Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Основные понятия квалиметрии.
2. Экономическое и социальное значение повышения качества продукции.

3. Роль квалиметрии в управлении качеством.
4. Принципы, лежащие в основе квалиметрического подхода к изучению качества.
5. Классификация показателей качества.
6. Показатели качества продукции.
7. Показатели качества продукции, классифицированные по видам их ограничений.
8. Показатели качества услуг.
9. Показатели качества систем управления качеством.
10. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности.
11. Конкурентоспособность продукции, услуг и конкурентоспособность предприятия.

12. Методы оценки уровня качества.
13. Оценка качества разнородной продукции.

Раздел 5 Простые методы контроля качества (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Контрольный листок.
2. Гистограмма.
3. Диаграмма разброса.
4. Расслоение или стратификация данных.
5. Графики.
6. Диаграмма Парето.
7. Причинно-следственная диаграмма.
8. Диаграмма (блок-схема) потока.

Раздел 6 Контроль качества в машиностроении (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Задачи, объекты, методы и организация контроля качества.
2. Испытания промышленной продукции.
3. Контроль точности и стабильности технологических процессов.

Раздел 7 Организационное проектирование как инструмент эффективного управления качеством (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Общие положения организационного проектирования систем управления качеством.
2. Стадии и этапы создания систем управления качеством.
3. Методические положения предпроектной подготовки организационного проектирования систем управления качеством.
4. Методические положения проектирования систем управления качеством.
5. Методические положения реализации (внедрения) и совершенствования организационных проектов систем управления качеством.
6. Трудности реализации системного управления качеством.
7. Состав документации систем управления качеством и методические основы их разработки.
8. Структурам порядок разработки основных документов систем управления качеством.

Раздел 8 Процессный подход к управлению качеством (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Сущность процессного подхода.
2. Этапы внедрения процессного подхода.
3. Перечень процессов.
4. Классификация процессов.

Раздел 9 Современные системы менеджмента качества (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Возникновение системы, ее цели, развитие, эффективность.
2. Инструменты и методики реализации «Экономного производства» (ЭП).
3. Последовательность развертывания ЭП.

Раздел 10 Бенчмаркинг (УК-1; ПК-1; ПК-2)

1. Содержание, развитие, разновидности бенчмаркинга.

2. Этапы проведения бенчмаркинга.
3. Методы анализа и применения бенчмаркинговой информации.
4. Области применения и эффективность бенчмаркинга.

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повышения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия; - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; - методы управления качеством производственной деятельности. <p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цикл Шухарта-Деминга для организации, выполнения и анализа процессов; - выполнять требования национальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности; - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию; - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; - анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; - применять методы контроля и управления качеством; - использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по разработке 	<p>тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену, (38-50 баллов);</p> <p>реферат (5-10 баллов)</p>

	<p>систем менеджмента качества.</p> <p><i>Обучающийся владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и выбора информации по метрологии, стандартизации, сертификации и качеству, необходимой для осуществления будущей профессиональной деятельности; - последовательностью выполнения требований действующего законодательства в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и сертификации; - навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; 	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повышения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия; - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; <p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цикл Шухарта-Деминга для организации, выполнения и анализа процессов; - выполнять требования национальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности; - составлять и оформлять научно-техническую и служебную до- 	<p>тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-37 баллов)</p>

	<p>кументацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; - анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; - применять методы контроля и управления качеством; <p><i>Обучающийся владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и выбора информации по метрологии, стандартизации, сертификации и качеству, необходимой для осуществления будущей профессиональной деятельности; - последовательностью выполнения требований действующего законодательства в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и сертификации; - навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; 	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повышения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия; <p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цикл Шухарта-Деминга для организации, выполнения и анализа процессов; - выполнять требования нацио- 	<p>тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-24 балла)</p>

	<p>нальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию; - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; <p><i>Обучающийся владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и выбора информации по метрологии, стандартизации, сертификации и качеству, необходимой для осуществления будущей профессиональной деятельности; - последовательностью выполнения требований действующего законодательства в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и сертификации; - навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; 	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повышения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия; <p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять требования национальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности; 	<p>тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1 Основная учебная литература

1. Основы сертификации, стандартизации и управления качеством продукции : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / А.И. Шарапов, В.Д. Коршиков, О.Н. Ермаков, В.Я. Губарев. — Липецк : ЛГТУ, 2013, Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/303211>

2. Управление качеством. Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.И. Добрунова, А.Ф. Дорофеев. — Белгород : Изд-во БелГСХА, 2013, Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/243562>

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017, ЭБС «ЮРАЙТ»: <https://www.biblio-online.ru/book/2D9ADC68-CDDC-4F29-8AA4-6B6AE97A6BF2>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Компьютерная программа «АСТ» для тестового контроля знаний обучающихся.
2. Программа Statistica.
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 Методические указания по освоению дисциплины:

1. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Управление качеством технического сервиса». Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: МичГАУ, 2017. – 116 с.
2. Конспект лекций по дисциплине «Управление качеством технического сервиса». Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: МичГАУ, 2017. – 131 с..

7.5 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.

7.5.1 Электронно-библиотечные 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 «Рукоنت»: 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 издательство 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)

7.5.2. 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)

7.5.3. 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>

7.5.4. 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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	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» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	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	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
2	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-1 Способен обосновывать надежность сельскохозяйственных машин и оборудования по показателям безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости	ИД-2 _{ПК-1} использует ИТ-системы при расчёте и обосновании показателей безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости сельскохозяйственных машин и оборудования
3	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-2 Способен использовать современные методы восстановления изношенных деталей машин	ИД-1 _{ПК2} использует современные методы восстановления изношенных деталей машин

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для обеспечения дисциплины имеются: Ноутбук (инв. № 21013400899); Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); Экран (инв. № 21013400901); Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Стол рабочий лабораторный (инв. №

1101040325); Печь муфельная (инв. № 1101044560); Жалюзи (инв. № 1101060385, 1101060386); Шкаф для документов (инв. №2101063484, 2101063489); Вибратор эл.мех. UB 107A (инв. № 1101062176); Доска учебная (инв. № 2101043019); Твердомер (инв. №2101062317), Компьютер Sinrrise с монитором Samsung (инв. № 2101042502); Плоттер HP Designjet 111 Tray A1 (инв. №2101045306); Шкаф для документов (инв. №2101063483); Системный комплект: Процессор Intel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak 1600*900 0,277mm. 250cd/m2, материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400449, 21013400450, 21013400466, 21013400467, 21013400468, 21013400469, 21013400506, 21013400507); Компьютер С-200 (инв. № 1101044534); Компьютер Р-4 (инв. № 1101044536); Плоттер А1HP (инв. № 1101044537); 8. Компьютер OLDI 310 KD (инв. № 1101044564); Доска настенная 3-х элементная ДН-3314 (инв. № 41013600125); Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101044562); Факс-модем И-1496Е (инв. № 2101042501); Шкаф для одежды (инв. № 2101063476, 2101063480); Шкаф для документов (инв. №2101063487, 2101063490, 2101063491); Системный комплект: Процессор Intel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak? 1600*900 0,277mm. 250cd/m2. Материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400451, 21013400470); Угломер с нониусом модель 1005 (127) (инв. № 21013400714); Шкаф лабораторный (инв. №1101040353, 1101040356, 1101040357, 1101040358, 1101040359); Принтер Canon LBR 1120 (инв. №1101044523, 1101044524); Ноутбук (инв. № 1101044561); Печь микроволновая (инв. № 1101060377); Раздатчик холодной и горячей воды WBF (инв. №4101044561); Компьютерная техника подключена в сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины «Управление качеством технического сервиса» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 813.

Авторы:

доцент стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н., Хатунцев В.В.

доцент стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н., Мишин М.М.

Рецензент:

кафедры агроинженерии и электроэнергетики, к.т.н.,
Гурьянов Д.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

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 ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020 г.

Программа утверждена на заседании 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 ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена на заседании 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 № 8 от 10 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 12 от 30 июня 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 ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании 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 5 июня 2023 г.

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

Программа утверждена на заседании 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 ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре стандартизации, метрологии и технического сервиса.