

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

Кафедра стандартизации, метрологии и технического сервиса

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

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

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) – Технологическое оборудование для хранения и
переработки с/х продукции

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) является приобретение знаний и практических навыков по организации ремонта технологического оборудования перерабатывающего предприятия, а также организация и управление процессами постпродажного обслуживания (установки и монтажа, пусконаладочных работ, технического обслуживания, гарантийного и послегарантийного ремонта, модернизации, утилизации, интегрированной логистической поддержки) промышленной продукции различного назначения и сервисной поддержки (информационной, консультационной, технической) ее потребителей.

Задачи дисциплины:

- изучить общие принципы расчета параметров ремонтно-обслуживающей базы для перерабатывающих предприятий отрасли;
- освоить основы расчета технологических, экологических и технико-экономических параметров ремонтно-механических цехов (РМЦ) перерабатывающих предприятий.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. N 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный N 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий» относится к дисциплинам вариативной части ОПОП: Блок 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.18).

Для освоения дисциплины «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства», «Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства», «Технология ремонта машин».

Освоение дисциплины «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий» является необходимой основой для последующего прохождения производственных практик, написания выпускной квалификационной работы, подготовки к ГИА.

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:

Трудовая функция - Организация работы структурного подразделения по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования С/04.5

Трудовые действия - Оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники в соответствии с технологическими картами производства сельскохозяйственной продукции и условиями работы

Трудовые действия - Оперативный контроль качества выполнения механизированных операций в сельскохозяйственном производстве

Трудовые действия - Подготовки предложений по повышению эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации 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 рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
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 задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной 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. От-	Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает фак-	Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает фак-	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отлича-	Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает

	личает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	ет факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников
	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.
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
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-2ПК1 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Не может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Слабо может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Хорошо может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешно может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	ИД-3 ПК1 Способен использо-	Не способен использовать основы ком-	Слабо способен использо-	Хорошо способен использо-	Успешно способен использо-

	вать основы компьютерных наук при самостоятельной разработке и реализации задач в профессиональной деятельности.	пьютерных наук при самостоятельной разработке и реализации задач в профессиональной деятельности.	компьютерных наук при самостоятельной разработке и реализации задач в профессиональной деятельности.	компьютерных наук при самостоятельной разработке и реализации задач в профессиональной деятельности.	компьютерных наук при самостоятельной разработке и реализации задач в профессиональной деятельности.
--	--	---	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, а также основы расчета количества ремонтно-обслуживающих воздействий для технологического оборудования перерабатывающего предприятия
- современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

Уметь:

- использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования
- использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами и определять количество ремонтов и осмотров технологического оборудования предприятия, подсчитывать количество производственных рабочих, площадей, оборудования РМЦ предприятия;

Владеть:

- способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования
- способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами и методиками расчёта и планирования годового объёма работ по ТО и ремонту технологического оборудования перерабатывающих предприятий;

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

Темы, разделы дисциплины		Компетенции		Общее количество компетенций
		УК-1	ПК-1	
Раздел 1 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета				
1.1	Предмет, метод и задачи науки	+	+	2
1.2	Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	+	-	1
1.3	Проектирование технологической части	+	-	1
Раздел 2 Компоновка производственного корпуса РМЦ, реконструкция, расширение и техническое перевооружение				

2.1	Компоновка производственного корпуса РМЦ предприятия по переработке с.-х. продукции	+	-	1
2.2	Реконструкция, расширение и техническое перевооружение РМЦ перерабатывающих предприятий. Эстетические и экологические требования к РМЦ	-	+	1
Раздел 3 Энергетические и экономические показатели проектных решений				
3.1	Основы проектирования энергетической части проекта. Техничко-экономическая оценка проектных решений.	-	+	1
3.2	Системы управления качеством ремонта	-	+	1

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество ак. часов	
	очная форма обучения 6 семестр	заочная форма обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа с обучающимися, в т.ч.	28	16
Аудиторные занятия, из них:	28	16
лекции	14	6
практические занятия	14	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	44	52
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	15	18
выполнение индивидуальных заданий	15	17
подготовка к тестированию	14	17
Курсовая работа	-	-
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета				
1	Предмет, метод и задачи науки	2	-	УК-1, ПК-1
2	Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	2	1	УК-1
3	Проектирование технологической части	2	1	УК-1
Раздел 2 Компоновка производственного корпуса РМЦ, реконструкция, расширение и техническое перевооружение				
4	Компоновка производственного корпуса РМЦ предприятия по переработке с.-х. продукции	2	1	УК-1
5	Реконструкция, расширение и техническое перевооружение РМЦ перерабатывающих предприя-	2	1	ПК-1

	тий. Эстетические и экологические требования к РМЦ			
Раздел 3 Энергетические и экономические показатели проектных решений				
6	Основы проектирования энергетической части проекта. Техничко-экономическая оценка проектных решений.	2	1	ПК-1
7	Системы управления качеством ремонта	2	1	ПК-1
		14	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета				
1.1	Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий на планируемый период	2	1	УК-1
1.2	Определение трудоемкости ремонтных работ и распределение по видам работ	2	1	УК-1
1.3	Построение графика годовой загрузки РМЦ	1	1	УК-1
1.4	Определение количества рабочих по специальностям	1	1	УК-1
1.5	Определение размеров производственных и вспомогательных площадей	1	1	УК-1
Раздел 2 Компоновка производственного корпуса РМЦ, реконструкция, расширение и техническое перевооружение				
2.1	Обоснование вариантов компоновки, грузопотоков РМЦ	1	1	УК-1
2.2	Разработка плана реконструируемого помещения РМЦ при расширении, техническом перевооружении	1	1	УК-1
Раздел 3 Энергетические и экономические показатели проектных решений				
3.1	Расчеты потребности РМЦ в электроэнергии на производственные нужды, вентиляцию	1	1	ПК-1
3.2	Расчет вентиляции сварочного и окрасочного участков	1	1	ПК-1
3.3	Определение общих показателей деятельности РМЦ	1	-	ПК-1
3.4	Определение себестоимости технического обслуживания и ремонта оборудования	1	1	ПК-1
3.5	Определение относительных показателей деятельности РМЦ и себестоимости ремонта одной условной ремонтной единицы	1	-	ПК-1
		14	10	

Перечень методических указаний по освоению дисциплины (модуля):

1. Практикум по организация ремонта технологического оборудования перерабатывающих предприятий/ Кузнецов П.Н., Мишин М. М., Мичуринск, МичГАУ, 2009. – 155с.
2. Проектирование предприятий технического сервиса. Мишин М. М., Кузнецов П.Н.: Учебное пособие. – Мичуринск, МичГАУ, 2007. – 208с.

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в ак. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Выполнение индивидуальных заданий	5	6
	Подготовка к тестированию	5	6
Раздел 2 Компоновка производственного корпуса РМЦ, реконструкция, расширение и техническое перевооружение	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Выполнение индивидуальных заданий	5	6
	Подготовка к тестированию	5	6
Раздел 3 Энергетические и экономические показатели проектных решений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Выполнение индивидуальных заданий	5	5
	Подготовка к тестированию	4	5
Итого		44	52

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

а) основная литература

1. Практикум по организация ремонта технологического оборудования перерабатывающих предприятий/ Кузнецов П.Н., Мишин М. М., Мичуринск, МичГАУ, 2009. – 155с.
2. Проектирование предприятий технического сервиса. Мишин М. М., Кузнецов П.Н.: Учебное пособие. – Мичуринск, МичГАУ, 2007. – 208с.
3. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования/ А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин и др. – М.: КолосС, 2007. – 424 с.
4. Надежность и ремонт машин (В. В. Курчаткин, Н. Ф. Тельнов, К. А. Ачкасов и др.; Под ред. В. В. Курчаткина) - М: Колос, 2000 г
5. Технический сервис машин и основы проектирования предприятий. Юдин М.И, Кузнецов А.Т, Кузовлев А.Т.- Краснодар: Совет. Кубань, 2007.-968с: ил.

6. Технический сервис машины сельскохозяйственного назначения. В. В. Варнаков, В. В. Стрельцов, В. Н. Попов др.- М: Колос, 2000 г
б) дополнительная литература
7. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК /А. Н. Батищев, Т. В. Чижикова, И. Г. Голубев и др. Справочник-М: Информагротех, 1997 г
8. http://libgost.ru/spravochnik/68483-Tekst_Spravochnik_Montazh_tehnicheskoe_obs_luzhivanie_i_remont_oborudovaniya_pererabatyvayushih_otrasley_APK_Spravochnik_SNast_I_SNast_II.html

4.6 Курсовое проектирование

Не предусмотрено

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета

Тема 1.1 Предмет, метод и задачи науки

Предмет курса. Значение ремонта машин и оборудования для повышения его надежности и снижения затрат при переработке с.-х. продукции.

Основные задачи курса. Связь курса с общественными и специальными дисциплинами. Основные понятия и определения.

Тема 1.2 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы её расчета

Планово - предупредительная система ремонтов и технических обслуживаний (осмотров) технологического оборудования перерабатывающих отраслей (ППР и ТО). Ее особенности для различных отраслей (молочная, консервная и др. отрасли переработки). Содержание каждого вида ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ).

Методы ремонта технологического оборудования.

Понятие о ремонтном цикле (РЦ), его продолжительности. Число РОВ в ремонтном цикле. Разряды ремонтных циклов, категории сложности ремонтов.

Определение количества РОВ на планируемый период.

Тема 1.3 Проектирование технологической части

Технологическая подготовка ремонтного производства. Документация (дефектные ведомости). Сетевое планирование при ремонте. Акты сдачи-приемки оборудования и т. д.

Трудоемкость РОВ и определение программы ремонтов и технологических осмотров для предприятий.

Годовой график загрузки ремонтно-механического цеха (РМЦ) предприятия. Режим работы предприятия. Фонды времени работы оборудования, рабочих по специальности.

Определение штатной структуры (РМЦ). Количество основных и вспомогательных рабочих. Определение необходимого количества оборудования. Определение размеров производственных и вспомогательных площадей РМЦ.

Раздел 2 Компоновка производственного корпуса РМЦ, реконструкция, расширение и техническое перевооружение

Тема 2.1 Компоновка производственного корпуса РМЦ

Грузопотоки. Компоновка отделений и участков РМЦ Выбор подъёмно-транспортного оборудования.

Организация вспомогательных производств в РМЦ (склады, инструментальные, бытовые и др.).

Тема 2.2 Реконструкция, расширение и техническое перевооружение РМЦ перерабатывающих предприятий. Эстетические и экологические требования к РМЦ

Обоснование необходимости реконструкции РМЦ в связи со сменой основного технологического оборудования, внедрением новых форм организации ремонта и технического обслуживания, внедрением прогрессивных методов восстановления изношенных деталей.

Расчеты системы вентиляции, освещения естественного и искусственного. Образование и размещение отходов от деятельности РМЦ. Нормы техники безопасности и охраны труда для различных профессий работников РМЦ.

Раздел 3 Энергетические и экономические показатели проектных решений

Тема 3.1 Основы проектирования энергетической части проекта

Основы расчетов по определению годового расхода электроэнергии на освещение, вентиляцию, производственные нужды. Определение потребности в паре, воде, сжатом воздухе. Определение вида энергоносителя и его количества для отопления производственного корпуса РМЦ

Тема 3.2 Техничко-экономическая оценка проектных решений. Системы управления качеством ремонта

Технологическое нормирование в ремонтном производстве. Виды норм. Способы нормирования (расчетно-аналитические, хронометраж, фотография рабочего дня).

Экономическая оценка деятельности РМЦ Определение стоимости основных фондов. Определение затрат на ремонт и технические осмотры. Техничко-экономические показатели работы РМЦ

Формирование оптимального качества ремонта оборудования. Управление качеством. Технический контроль и обеспечение стабильности качества Системы управления качеством.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады.
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций, работа с тренажером.

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета	УК-1, ПК-1	Тестовые задания	41
			Темы рефератов	5
			Вопросы для зачета	30
2	Раздел 2 Компоновка производственного корпуса РМЦ, реконструкция, расширение и техническое перевооружение	УК-1	Тестовые задания	33
			Темы рефератов	5
			Вопросы для зачета	15
3	Раздел 3 Энергетические и эко-	ПК-1	Тестовые задания	26

	номические показатели проектных решений		Темы рефератов Вопросы для зачета	5 15
--	---	--	--------------------------------------	---------

Форма контроля – текущий контроль, рейтинговое тестирование, модуль №1 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), модуль №2 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), экзамен (максимальная рейтинговая оценка – 50 баллов), творческий балл – 10 баллов

6.2 Перечень вопросов для зачета

Раздел 1 Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета (УК-1, ПК-1)

- 1) Какие объекты входят в ремонтно-обслуживающую базу АПК, основы её расчета?
- 2) Что представляет собой планово - предупредительная система ремонтов и технических обслуживаний (осмотров) технологического оборудования перерабатывающих отраслей (ППР и ТО)?
- 3) Какие особенности планово - предупредительной системы ремонтов и технических обслуживаний для различных отраслей (молочная, консервная и др. отрасли переработки) вы знаете?
- 4) Что содержит каждый вид ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ)?
- 5) Какие методы ремонта технологического оборудования вы знаете?
- 6) Что такое «Ремонтный цикл (РЦ)», как определяется его продолжительность?
- 7) Как определить число РОВ в ремонтном цикле?
- 8) Что такое межремонтный период и как он определяется?
- 9) Что такое межосмотровой период и как он определяется?
- 10) Какие разряды ремонтных циклов, категории сложности ремонтов вам известны?
- 11) Как определить количество РОВ на планируемый период?
- 12) Что означает категория сложности ремонта, от чего она зависит, как рассчитывается?
- 13) Что такое «Одна условная ремонтная единица»?
- 14) Как выразить программу РМЦ в количестве условных ремонтов?
- 15) Что включает технологическая подготовка ремонтного производства, какая документация (дефектные ведомости) туда входит?
- 16) Как осуществляется сетевое планирование при ремонте, что представляют собой акты сдачи-приемки оборудования и т. д.?
- 17) Как рассчитать трудоемкость РОВ и определить программу ремонтов и технологических осмотров для предприятий?
- 18) Как построить годовой график загрузки ремонтно-механического цеха (РМЦ) предприятия?
- 19) Какие данные необходимы для разработки календарного плана работ РМЦ?
- 20) Сто такое режим работы предприятия?
- 21) Как определить фонды времени работы оборудования, рабочих по специальности?
- 22) Как определяется штатная структура РМЦ?
- 23) Как определить количество основных и вспомогательных рабочих?
- 24) Как определить необходимого количества оборудования?
- 25) Как определить размеры производственных и вспомогательных площадей РМЦ?
- 26) Перечислите способы расчета площадей производственных участков и отделений?
- 27) Как определяется общая площадь РМЦ?

28) Как определяется производственная, вспомогательная, складскую, конторско-бытовая площади?

29) На основании чего принимается то или иное значение переходного коэффициента при расчете площади, обоснуйте?

30) Нормы расстояний между оборудованием, стенами и колоннами здания, а также между оборудованием, проходами и проездами?

Раздел 2 Компонировка производственного корпуса РМЦ, реконструкция, расширение и техническое перевооружение (УК-1)

31) Что такое «Грузопотоки»?

32) Как производится компоновка отделений и участков РМЦ?

33) Какие этапы разработки компоновочного плана существуют?

34) Какие схемы осуществления производственного процесса вы знаете?

35) Как определяется коэффициент целесообразности плана здания?

36) Как определяются габаритные размеры здания РМЦ и от чего они зависят?

37) Как производится выбор подъемно - транспортного оборудования?

38) Что включает в себя организация вспомогательных производств в РМЦ (склады, инструментальные, бытовые и др.)?

39) Что такое «реконструкция», «расширение» и «техническое перевооружение» РМЦ перерабатывающих предприятий?

40) Какие эстетические и экологические требования к РМЦ предъявляются?

41) Как обосновать необходимость реконструкции РМЦ в связи со сменой основного технологического оборудования, внедрением новых форм организации ремонта и технического обслуживания, внедрением прогрессивных методов восстановления изношенных деталей?

42) Как производится расчет системы вентиляции, освещения естественного и искусственного?

43) Образование и размещение отходов от деятельности РМЦ.

44) Нормы техники безопасности и охраны труда для различных профессий работников РМЦ.

45) По каким категориям классифицируются ремонтно-обслуживающие производства по степени огнестойкости?

Раздел 3 Энергетические и экономические показатели проектных решений (ПК-1)

46) Как производятся расчеты по определению годового расхода электроэнергии на освещение, вентиляцию, производственные нужды?

47) Как производится определение потребности в паре, воде, сжатом воздухе?

48) Как производится определение вида энергоносителя и его количества для отопления производственного корпуса РМ?

49) Как осуществляется технологическое нормирование в ремонтном производстве?

50) Какие виды норм существуют, способы нормирования (расчетно-аналитические, хронометраж, фотография рабочего дня)?

51) Как оценить экономическую деятельность РМЦ?

52) Как определить стоимость основных фондов?

53) Как определить затраты на ремонт и техническое обслуживание?

54) Как рассчитывается фондоотдача и отчего она зависит?

55) Как определить себестоимость ремонта одной условной ремонтной единицы и как ее снизить?

56) Как определить технико-экономические показатели работы РМЦ?

57) Как осуществляется формирование оптимального качества ремонта оборудования?

58) Как осуществляется управление качеством?

- 59) Как осуществляется технический контроль и обеспечение стабильности качества?
- 60) Какие системы управления качеством существуют?

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
<p>Продвинутый (75-100 баллов) «отлично»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета количества ремонтно-обслуживающих воздействий для технологического оборудования перерабатывающего предприятия; - основы расчета количества технологических и технико-экономических показателей РМЦ предприятия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять количество ремонтов и осмотров технологического оборудования предприятия; - подсчитывать количество производственных рабочих, площадей, оборудования РМЦ предприятия; - определять себестоимость ремонта технологического оборудования и технико-экономические показатели работы РМЦ предприятия; - разрабатывать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда при ремонте оборудования; - разрабатывать проекты образования и утилизации отходов от деятельности РМЦ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой расчёта и планирования годового объёма работ по ТО и ремонту техно-логического оборудования перерабатывающих предприятий; - навыками проектирования основных производственных участков РМЦ и мастерских перерабатывающих предприятий. 	<p>тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов)</p>
<p>Базовый (50-74 балла) – «хорошо»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета количества ремонтно-обслуживающих воздействий для технологического оборудования перерабатывающего предприятия; - основы расчета количества технологических и технико-экономических показателей РМЦ предприятия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять количество ремонтов и 	<p>тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к зачету (25-36 баллов)</p>

	<p>осмотров технологического оборудования предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подсчитывать количество производственных рабочих, площадей, оборудования РМЦ предприятия; - определять себестоимость ремонта технологического оборудования и технико-экономические показатели работы РМЦ предприятия; - разрабатывать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда при ремонте оборудования; - разрабатывать проекты образования и утилизации отходов от деятельности РМЦ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой расчёта и планирования годового объёма работ по ТО и ремонту техно-логического оборудования перерабатывающих предприятий; - навыками проектирования основных производственных участков РМЦ и мастерских перерабатывающих предприятий. 	
<p>Пороговый (35-49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета количества ремонтно-обслуживающих воздействий для технологического оборудования перерабатывающего предприятия; - основы расчета количества технологических и технико-экономических показателей РМЦ предприятия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять количество ремонтов и осмотров технологического оборудования предприятия; - подсчитывать количество производственных рабочих, площадей, оборудования РМЦ предприятия; - определять себестоимость ремонта технологического оборудования и технико-экономические показатели работы РМЦ предприятия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой расчёта и планирования годового объёма работ по ТО и ремонту техно-логического оборудования перерабатывающих предприятий; - навыками проектирования основных производственных участков РМЦ и мастерских перерабатывающих предприятий. 	<p>тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 баллов); вопросы к зачету (18-23 баллов)</p>

<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 0-34 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p>Знать: - основы расчета количества ремонтно-обслуживающих воздействий для технологического оборудования перерабатывающего предприятия; Уметь: - определять количество ремонтов и осмотров технологического оборудования предприятия; - подсчитывать количество производственных рабочих, площадей, оборудования РМЦ предприятия; Владеть: - методикой расчёта и планирования годового объёма работ по ТО и ремонту техно-логического оборудования перерабатывающих предприятий;</p>	<p>тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5 баллов); вопросы к зачету (0-15 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. Кузнецов П.Н., Мишин М.М. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий» для обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2022 г.).
2. Надежность и ремонт машин/В.В. Курчаткин, Н. Ф. Тельное и др.; Под ред. В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000 – 776 с.:ил.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК /А. Н. Батищев, Т. В. Чижикова, И. Г. Голубев и др. Справочник-М: Информагротех, 1997 г
2. Коваленко, Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64772>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий: Конспект лекций. П.Н. Кузнецов, М.М. Мишин. - Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2018. - 81 с. (утверждено протоколом заседания учебно-методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)
2. Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий: Практикум. П.Н. Кузнецов, М.М. Мишин. - Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2018. – 168 с. (утверждено

протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

3. Кузнецов П.Н. Методические указания по выполнению контрольной работы обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» дисциплины «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий» (утверждено протоколом заседания учебно–методического совета университета № 10 от «26» апреля 2018 г.)

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-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 «Руконт»: 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)

7.4.2. 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)

7.4.3. 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>

7.4.4. 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/?sp_hrase_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/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_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/?sp_hrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения тек-	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp	Лицензионный договор с АО «Антипла-

	стовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)			hrase_id=2698186	гиат» 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	-	-

7.4.5. 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/>

7.4.6. 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>

7.4.7. 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-4УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-1 Способен рассчитывать режимы работы оборудования	ИД-1ПК1 Демонстрирует навыки сбора исходных

			для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	данных для проектирования технических средств и технологических процессов.
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-1 Способен рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-3 ПК1 Способен использовать основы компьютерных наук при самостоятельной разработке и реализации задач в профессиональной деятельности.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий» проводятся в аудиториях 3/220, 3/216

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237)	1. Ноутбук (инв. № 21013400899); 2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); 3. Экран (инв. № 21013400901); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/220)	1. Кондиционер (инв. № 2101043026); 2. Динамометр ДПУ-0,1-2 (инв. № 2101062319); 3. Частотомер (инв. № 2101062324); 4. Осциллограф Сп (инв. № 2101062325); 5. Вольтметр В-7-16а (инв. № 21013800047); 6. Концевые меры (инв. № 2101062328); 7. Доска учебная (инв. № 2101063435); 8. Портативный измеритель (инв. № 21013400921); 9. Микрометр цифровой Калиброн (инв. № 21013400922); 10. Комплект учебного оборудования типовой "Измерительные приборы давления, расхода, температуры" ЭЛБ-ИПДРТ-1 (инв. № 21013600741); 11. Весы аналитические (инв. № 1101040303); 12. Стол рабочий лабораторный (инв. № 1101040320, 1101040321, 1101040322, 1101040323, 1101040326, 1101040327, 1101040328, 1101040338, 1101040339); 13. Шкаф лабораторный (инв. № 1101040342, 1101040343, 1101040344, 1101040345, 1101040346, 1101040347, 1101040348, 1101040349, 1101040350, 1101040351, 1101040352, 1101040354, 1101040355, 1101040360, 1101040361, 1101040362); 14. Стол-мойка (инв. № 1101044077); 15. Измеритель нелинейных искажений (инв. № 1101044507); 16. Эпидеаскоп "Reflekta" (инв. № 1101044539);

		<p>17. Жалюзи (инв. № 1101060381; 1101060382; 1101060383); 18. Вибратор эл. мех. UB 99 Б (инв. № 1101062179); 19. Весы лабораторные "Масса-К" (инв. № 41013401522); 20. Образцовый манометр МО 11202, 0...10кгс/см² (инв. № 41013401523); 21. Внешний модуль E-154 АЦП/ЦАП (инв. № 41013401524); 22. Лабораторный блок питания 0-30В/10А, НУ 3010Е (инв. № 41013401525); 23. Автотрансформатор ЛАТР-2,0кВт (инв. № 41013401526).</p>
3.	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/216)</p>	<p>1. Компьютер Sinrrise с монитором Samsung (инв. № 2101042502); 2. Плоттер HP Designjet 111 Tray A1 (инв. №2101045306); 3. Шкаф для документов (инв. №2101063483) 4. 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); 5. Компьютер С-200 (инв. № 1101044534); 6. Компьютер Р-4 (инв. № 1101044536); 7. Плоттер А1HP (инв. № 1101044537); 8. Компьютер OLDI 310 KD (инв. № 1101044564); 9. Доска настенная 3-х элементная ДН-3314 (инв. № 41013600125)</p>
4.	<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/219)</p>	<p>1. Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101044562); 2. Факс-модем И-1496Е (инв. № 2101042501); 3. Шкаф для одежды (инв. № 2101063476, 2101063480); 4. Шкаф для документов (инв. №2101063487, 2101063490, 2101063491); 5. 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); 6. Угломер с нониусом модель 1005 (127) (инв. № 21013400714); 7. Шкаф лабораторный (инв. №1101040353, 1101040356, 1101040357, 1101040358, 1101040359); 8. Принтер Canon LBR 1120 (инв. №1101044523, 1101044524); 9. Ноутбук (инв. № 1101044561); 10. Печь микроволновая (инв. № 1101060377); 11. Раздатчик холодной и горячей воды WBF (инв. №4101044561); Компьютерная техника подключена в сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>

Рабочая программа дисциплины «Организация ремонта оборудования перерабатывающих предприятий» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержден 23.08.2017 № 813.

Автор:

Доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н.

/П.Н. Кузнецов/;

доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, к.т.н.

/М.М. Мишин/;

Рецензент: доцент кафедры агроинженерии и электроэнергетики

/А.Н. Нефедов/

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», 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 «Стандартизация, метрология и технический сервис», протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», протокол № 9 от 10 июня 2021 г.

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

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 5.06.23 протокол № 9

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 техни-

ческого 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 технологических процессов и техносферной безопасности.