

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

Кафедра стандартизации, метрологии и технического сервиса

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РЕМОНТА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

Направление подготовки - 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) - Сервис транспортно-технологических машин

Квалификация - магистр

Мичуринск – 2025 г.

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

Целями освоения дисциплины «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования» являются: освоение обучающимися системы технического обслуживания, диагностирования и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; освоение эффективного использования транспортно-технологические машин в отрасли; владение системой диагностирования, технического обслуживания и ремонта машин.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, соответствует следующим профессиональным стандартам: «Специалист по мехатронным системам автомобиля» (31.004); «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении» (31.021); «Специалист технологической подготовки производства» (31.015).

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

Дисциплина (модуль) «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Вариативная часть. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01.02.

Курс базируется на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ТиТТМО», «Основы изобретательской деятельности». Данная дисциплина тесно взаимосвязана с такими дисциплинами, как: «Современные проблемы и направления развития технологий применения ТиТТМО», «Конструктивная, экологическая и дорожная безопасность автомобилей», «Системы защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности на транспорте».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

Трудовая функция: Формирование стратегии развития сервиса АТС и их компонентов (F/01.7)

Трудовые действия:

- Определение основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов;
- Определение рисков внутренней и внешней среды с целью их минимизации;
- Формирование плана реализации сервиса АТС и их компонентов;
- Организация внедрения мероприятий по обеспечению и развитию сервиса АТС и их компонентов;
- Определение показателей эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов.

Трудовая функция: Организация деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС (F/02.7)

Трудовые действия:

- Разработка и внедрение документации, регламентирующей работу сервисного центра;
- Разработка стандартов обслуживания сервисного центра;
- Разработка системы набора, обучения и мотивации сотрудников;

Трудовая функция: Анализ эффективности деятельности сервисного центра (F/03.7)

Трудовые действия:

- Анализ экономических показателей сервисного центра;
- Анализ удовлетворенности потребителей услуг сервисного центра;
- Организация внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов

Трудовая функция:Формирование стратегии развития фирменного сервиса организации-изготовителя АТС (G/01.7)

Трудовые действия:

- Анализ состояния инфраструктуры сервисной сети;
- Расчет емкости рынка сервиса АТС и их компонентов;
- Проведение оценки конкурентоспособности сервиса АТС и их компонентов;
- Определение рисков внутренней и внешней среды с целью их минимизации;
- Разработка и внедрение дорожной карты по развитию сервисной сети

Трудовая функция:Формирование требований к сервисной сети и контроль их выполнения со стороны организации-изготовителя (G/02.7)

Трудовые действия:

- Разработка бизнес-процессов работы фирменного сервисного центра
- Организация оценки сервисных центров и их ранжирование в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС и его компонентов
- Контроль исполнения дилерских (дистрибуторских) договоров в части организации сервиса АТС и их компонентов
- Разработка требований к сервисной сети в части технической оснащенности
- Разработка требований к сервисной сети в части подготовки персонала
- Организация обучения персонала сервисных центров

Трудовая функция:Обеспечение выполнения гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС (G/03.7)

Трудовые действия:

- Координация деятельности субъектов сервисной сети по вопросам ТО и ремонта в гарантийный период эксплуатации АТС;
- Разработка и заключение договора на выполнение гарантийных обязательств с субъектами сервисной сети;
- Проведение аудита процесса выполнения гарантийных обязательств у субъектов сервисной сети

Трудовая функция:Определение задач по развитию технологической подготовки производства С/02.6)

Трудовые действия:

- Анализ практики реализации деятельности по технологической подготовке производства;
- Планирование деятельности по технологической подготовке производства с учетом ее оптимизации;
- Определение путей совершенствования деятельности в области технологической подготовки производства;

Трудовая функция:Подготовка предложений по материально-техническому, методическому и метрологическому обеспечению испытаний и исследований АТС и их компонентов и развитию инфраструктуры испытаний и исследований (F/03.7)

Трудовые действия:

- Анализ тенденций развития национальных и международных стандартов в области АТС, их компонентов и методов их испытаний и исследований;
- Анализ тенденций развития национальных и международных стандартов в области АТС, их компонентов и методов их испытаний и исследований;
- Маркетинговые исследования по оборудованию и программно-аппаратным средствам испытаний и исследований АТС и их компонентов;
- Разработка предложений по материально-техническому, методическому и метрологическому обеспечению и развитию испытательной и исследовательской инфраструктуры

**Трудовая функция:** Анализ тенденций развития АТС и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований АТС и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (G/01.7)

**Трудовые действия:**

- Разработка стратегии организации в области проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов;
- Разработка предложений по совершенствованию и созданию новых технических регламентов, национальных стандартов и международных правил в отношении конструкций и методов испытаний и исследований АТС и их компонентов

**Трудовая функция:** Руководство комплексом испытаний и исследований и их компонентов в соответствии с планами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ организации (G/03.7)

**Трудовые действия:**

- Долгосрочное планирование ресурсов на испытания и исследования АТС и их компонентов в организации;
- Координация деятельности подразделений, задействованных в испытаниях и исследованиях АТС и их компонентов, внутри организации;
- Координация деятельности с внешними организациями по вопросам проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов

**Трудовая функция:** Подготовка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации (G/04.7)

**Трудовые действия:**

- Выявление системных причин несоответствия АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов;
- Постановка задач на новые испытания и исследования с целью уточнения причин несоответствия АТС и их компонентов требованиям нормативной технической документации, национальных и международных стандартов;
- Разработка предложений по совершенствованию конструкции и технологий изготовления АТС и их компонентов;
- Получение обратной связи о внедрении рекомендаций в конструкторско-технологическую документацию

**Трудовая функция:** Взаимодействие с внешними организациями по вопросам испытаний и исследований АТС и их компонентов (G/05.7)

**Трудовые действия:**

- Разработка коммерческих предложений внешним заказчикам по проведению испытаний и исследований АТС и их компонентов

- Обоснование и выбор поставщиков услуг по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов
- Контроль выполнения договорных обязательств со стороны поставщиков услуг и партнеров по проведению испытаний и исследований АТС и их компонентов

Трудовая функция: Формирование стратегии развития сервиса АТС и их компонентов (F/01.7)

Трудовые действия:

- Планирование необходимых ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов;
- Определение рисков внутренней и внешней среды с целью их минимизации;
- Определение показателей эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов

Трудовая функция: Организация деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС (F/02.7)

Трудовые действия:

- Организация работ по сервису АТС и их компонентов;
- Разработка и внедрение документации, регламентирующей работу сервисного центра;
- Разработка стандартов обслуживания сервисного центра;
- Внедрение проектов по автоматизации системы управления сервисным центром

Трудовая функция: Анализ эффективности деятельности сервисного центра (F/03.7)

Трудовые действия:

- Анализ удовлетворенности потребителей услуг сервисного центра;
- Организация внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов

Трудовая функция: Формирование требований к сервисной сети и контроль их выполнения со стороны организации-изготовителя (G/02.7)

Трудовые действия:

- Анализ потребностей и возможностей субъектов сервисной сети в связи с выводом на рынок новой продукции сервисных центров в соответствии с требованиями организации изготовителя АТС;
- Разработка требований к сервисной сети в части технической оснащенности;
- Проведение аудитов материально-технической базы субъектов сервисной сети;
- Обеспечение сервисной сети технологиями ТО и ремонта АТС и его компонентов;
- Техническая поддержка сервисной сети по вопросам ТО и ремонта АТС и его компонентов;
- Создание информационных программных продуктов и их внедрение с целью информирования и технической поддержки сервисной сети;
- Разработка требований к сервисной сети в части подготовки персонала;
- Организация обучения персонала сервисных центров;

Трудовая функция: Формирование стратегии развития сервиса АТС и их компонентов (F/01.7)

Трудовые действия:

- Определение основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов;

- Планирование необходимых ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов;
- Организация внедрения мероприятий по обеспечению и развитию сервиса АТС и их компонентов;
- Определение показателей эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов

Трудовая функция: Анализ эффективности деятельности сервисного центра (F/03.7)

Трудовые действия:

- Анализ экономических показателей сервисного центра;
- Анализ удовлетворенности потребителей услуг сервисного центра;
- Организация внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов

Трудовая функция: Разработка концепции развития и формирование бизнес-плана технологической подготовки производства (C/01.6)

Трудовые действия:

- Определение необходимых ресурсов для развития деятельности в области технологической подготовки производства

Трудовая функция: Формирование профессионально-квалификационной структуры персонала (C/03.6)

Трудовые действия:

- Анализ компетенции персонала, осуществляющего деятельность в области технологической подготовки производства;
- Формирование предложений по составу персонала для достижения целей в области технологической подготовки производства

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;

ПК-2 Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, а также обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;

ПК-4 Способен использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования;

ПК-5 Способен использовать знания рабочих процессов, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования;

ПК-6 Способен использовать знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговой, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
ПК-1. Способен использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслужи-	ИД-1ПК-1 – Способен проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия с использованием цифровых технологий, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы	Не владеет или в недостаточной степени владеет способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы	Владеет в неполном объеме способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия с использованием цифровых технологий, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы	Владеет способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия с использованием цифровых технологий, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы	В полном объеме владеет способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия с использованием цифровых технологий, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы
	ИД-2ПК-1 – Знает организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные технологические воздействия обеспечивающих работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин	Не может определять и оценивать требования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и иными требованиями	Слабо определяет и оценивает организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные технологические воздействия обеспечивающих работоспособность транспортных и	Хорошо определяет и оценивает организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные технологические воздействия обеспечивающих работоспособность транспортных и	Отлично определяет и оценивает организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные технологические воздействия обеспечивающих работоспособность транспортных и

вания и ремонта			транспортно-технологических машин	транспортно-технологических машин	транспортно-технологических машин
ИД-3пк-1 – Владеет комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта	Не владеет комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта	Не достаточно четко владеет комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта	Владеет комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта	В полном объеме владеет комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта	В полном объеме владеет комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта
ИД-4пк-1 - Разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок с использованием цифровых средств	Не может разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок с использованием цифровых средств	Слабо разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок с использованием цифровых средств	Хорошо разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок с использованием цифровых средств	Хорошо разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок с использованием цифровых средств	Успешно разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок с использованием цифровых средств
ИД-5пк-1 – Определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятий в области коммерческой эксплуатации	Не может определять и оценивать технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Слабо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Хорошо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Хорошо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации	Отлично определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации

		атации	атации	атации	атации
ПК-2. Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, а также обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса	ИД-1пк-2 - Владеет номенклатурой расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не может определить номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Слабо определяет номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Хорошо определяет номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Отлично определяет и владеет номенклатурой расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
	ИД-2пк-2 - Определяет потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов	Не владеет или в недостаточной степени владеет способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов	Владеет в неполном объеме способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов	Владеет способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов	В полном объеме владеет способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов
	ИД-3пк-2 – Способен проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологич	Не способен проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологич	В общих чертах понимает принципы проведения инструментального и визуального контроля качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологич	В достаточной степени может проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологич	Успешно может проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологич

	ескими машинами и оборудованием	но-технологическими машинами и оборудованием	ятранспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием	ными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием	транспортно-технологическими машинами и оборудованием
	ИД-4пк-2 - Способен разрабатывать технические условия, стандарты нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии	Не способен разрабатывать технические условия, стандарты нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии	Владеет в неполном объеме способностью разрабатывать технические условия, стандарты нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии	Владеет способностью разрабатывать технические условия, стандарты нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии	В полном объеме владеет способностью разрабатывать технические условия, стандарты нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии
	ИД-5пк-2 – Обосновывает выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса	Не способен обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса	Не умеет в неполном объеме обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса	Хорошо умеет обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса	Отлично умеет обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса
ПК-4. Способен использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восста-	ИД-1пк-4 - Владеет методиками и приборным оборудованием для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных	демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний методики и приборного оборудования для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного	демонстрирует неполное соответствие знаний методики и приборного оборудования для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного	демонстрирует соответствие знаний методики и приборного оборудования для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного	демонстрирует полное соответствие знаний методики и приборного оборудования для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного

<p>новления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования</p>	<p>и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта</p>	<p>обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации</p>	<p>обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, но допускаются не значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях</p>	<p>обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, но допускаются не значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях</p>	<p>обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями</p>
<p>ИД-2пк-4 -Владеет методологией научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Не владеет методологией научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Не в полном объеме владеет методологией научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Не в полном объеме владеет методологией научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Применяет стандарты, и методологию научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Использует современные методики и методологию научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>
<p>ИД-3пк-4 -Владеет методами проведения технологических</p>	<p>Не владеет методами проведения технологических</p>	<p>Не в полном объеме владеет методами проведения технологических</p>	<p>Не в полном объеме владеет методами проведения технологических</p>	<p>Применяет стандарты, и методы проведения технологических</p>	<p>Использует современные методы проведения технологических</p>

	процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ИД-5пк-4 -Использует специальную нормативную литературу, справочники, стандарты; осуществлять поископти-мальныхрешенийсучетомтребованиекуровнюкачества, надежности, безопасности и экологичности	Не может эффективно использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты; не осуществлять поископти-мальныхрешенийсучетомтребованиекуровнюкачества, надежности, безопасности и экологичности	Использует ограниченный класс специальной нормативной литературы, справочников, стандартов	В достаточной степениможет использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты и осуществлять поископти-мальныхрешенийсучетомтребованиекуровнюкачества, надежности, безопасности и экологичности	Успешно использовать современную специальную нормативную литературу, справочники, стандарты и осуществлять поископти-мальныхрешенийсучетомтребованиекуровнюкачества, надежности, безопасности и экологичности	
ИД-6пк-4 -Владеет практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин	Не владеет практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин	Испытывает трудности работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин	Владеет практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин	Свободно владеет практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин. Знания глубокие точные	
ПК-5.	ИД-1пк-5 -	Не владеет	Испытывает	Владеет зна-	Свободно

Способен использовать знания рабочих процессов, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-техноло-гических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования	Владеет зна-ниями эле-ментов рас-четно-проектиро-вочной ра-боты по со-занию и модерниза-ции систем и средств экс-плуатации тракторов и автомобилей	знаниями элемен-тов расчет-но-проектиро-вочной ра-боты по со-занию и модерниза-ции систем и средств экс-плуатации тракторов и автомобилей	трудности при прове-дении рас-четно-проектиро-вочной ра-боты по со-занию и модерниза-ции систем и средств экс-плуатации тракторов и автомобилей	ниями эле-ментов рас-четно-проектиро-вочной ра-боты по со-занию и модерниза-ции систем и средств экс-плуатации тракторов и автомобилей	владеет зна-ниями эле-ментов рас-четно-проектиро-вочной ра-боты по со-занию и модерниза-ции систем и средств экс-плуатации тракторов и автомобилей. Знания глубокие точные
	ИД-2пк-5 - Планирует рабочие процессы, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования	Демонстри-рует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Демонстри-рует неполное соответствие знаний рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Демонстри-рует соответствие знаний рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Демонстри-рует полное соответствие знаний рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования, свободно оперирует приобретенными знаниями.
	ИД-3пк-5 - Способен организовать работу по техническому	Не может организовать работу по техническому	Не достаточно четко организовывает работу по	Владеет ме-тодами орга-низации ра-боты по тех-	Успешно выявляет ме-тодами орга-низации ра-

	техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	ническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями	боты по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями
ПК-6. Способен использовать знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики	ИД-1пк-6 - Оценивает параметры технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами	Не способен оценить параметры технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами	Не имеет четкого представления о методах оценки параметров технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами	Знает основные принципы оценки параметров технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами	Оценивает и имеет четкое представление о методах оценки параметров технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами
	ИД-2пк-6 - Применяет решение о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов	Не умеет применять решение о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов	Не в полном объеме умеет применять решение о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов	Применяет решение о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов	Использует современные подходы в решении вопроса о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов
	ИД-3пк-6 - Владеет методами технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого	Не знает методы технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого техно-	Обнаруживает не полные знания методов технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого техно-	Знает методы технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологоческого	Демонстрирует высокий уровень знаний методов технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и осво-



	еских машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	ния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
	ИД-6ПК-6 - Разрабатывает операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	Не умеет разрабатывать операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	Не достаточно четко разрабатывает операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	Владеет способностью разрабатывать операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств	В полном объеме владеет способностью разрабатывать операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств
	ИД-7ПК-6 - Владеет современными технологиями текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики	Не владеет или в недостаточной степени владеет готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики	Владеет в неполном объеме готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей.	Владеет способностью-готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умени	В полном объеме владеет готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ний на новые, нестандартные ситуации.	
--	--	--	---	---------------------------------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- методики и приборное оборудование для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями;
- современные методики и методологию научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- современные методы проведения технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- современную специальную нормативную литературу, справочники, стандарты и осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности;
- рабочие процессы, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования, свободно оперирует приобретенными знаниями;
- методы оценки параметров технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами;
- подходы в решении вопроса о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов;
- методы технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, подготовки технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;
- нормативные документы по разработке технической документации и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей

**Уметь:**

- определять и оценивать организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные технологические воздействия обеспечивающих работ способность транспортных и транспортно-технологических машин;
- разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок;

- определять и оценивать технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации;
- проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием;
- обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;
- планировать изготовление продукции в соответствии с требованиями потребителей к безопасности и качеству

**Владеть:**

- способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы;
- комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;
- способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов;
- способностью разрабатывать технические условия, стандарты нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии;
- практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин. знания глубокие точные;
- методами организации работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями;
- способностью разрабатывать операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств;
- готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Общеекол-л-воком петенций
	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
<b>Раздел 1. Введение. Ремонт машин, как средство повышения их долговечности</b>						
Тема 1.1 Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания и ремонта машин	+	+	+	-	+	4
Тема 1.2 Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве, элементы системы	+	+	+	-	+	4
<b>Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования</b>						
Тема 2.1. Технический сервис и его роль в развитии агропромышленного комплекса	+	+	+	-	+	4
Тема 2.2. Понятие о производственном процессе	+	+	+	-	+	4

ремонта машин						
<b>Раздел 3. Классификация способов восстановления. Восстановление и упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием</b>						
Тема 3.1 Классификация способов восстановления	+	-	+	-	+	3
Тема 3.2 Способы восстановления пластической деформацией (правка, осадка, вытяжка, раздача, обжатие, вдавливание, накатка, алмазное выглаживание и д.р.)	+	-	+	-	+	3
<b>Раздел 4. Ручная и механизированная сварка и наплавка</b>						
Тема 4.1 Источники тока для ручной сварки и наплавки	-	-	-	+	-	1
Тема 4.2 Технология ручной дуговой сварки	-	-	-	+	-	1
Тема 4.3 Сварка чугуна	-	-	-	+	-	1
Тема 4.4 Сварка деталей из алюминия и его сплавов	-	-	-	+	-	1
<b>Раздел 5. Металлизация. Импульсно-плазменное упрочнение</b>						
Тема 5.1 Электродуговая металлизация	-	-	-	+	-	1
Тема 5.2 Газопламенная металлизация	-	-	-	+	-	1
Тема 5.3 Плазменная металлизация	-	-	-	+	-	1
Тема 5.4 Электроконтактная приварка ленты	-	-	-	+	-	1
<b>Раздел 6. Электролитно-плазменное упрочнение. Микродуговое оксидирование</b>						
Тема 6.1 Электролитно-плазменное упрочнение	-	-	-	+	-	1
Тема 6.2 Микродуговое оксидирование	-	-	-	+	-	1
<b>Раздел 7. Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой. Холодное железнение периодическим током</b>						
Тема 7.1. Импульсно-плазменное упрочнение	-	-	-	+	-	1
Тема 7.2 Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой	-	-	-	+	-	1
Тема 7.3 Холодное железнение периодическим током	-	-	-	+	-	1
<b>Раздел 8. Восстановление посадочных мест подшипников полимерными материалами. Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железоборированием</b>						
Тема 8.1 Ремонт корпусных деталей, имеющих трещины и пробоины, эпоксидными композициями	-	-	-	+	-	1
Тема 8.2 Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железоборированием	-	-	-	+	-	1
<b>Раздел 9. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования</b>						
Тема 9.1 Ремонт цилиндропоршневой группы	-	+	-	+	+	3
Тема 9.2 Ремонт механизма газораспределения	-	+	-	+	+	3
Тема 9.3 Ремонт головок блока цилиндров	-	+	-	+	+	3
Тема 9.4 Ремонт турбокомпрессора	-	+	-	+	+	3

## 4.Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 2 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа с обучающимися с преподавателем	64	18
Аудиторные занятия, в т.ч.	64	18
лекции	16	6
практические занятия	16	6
лабораторные работы	16	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	96	160
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	38	94
выполнение индивидуальных заданий	24	28
подготовка к тестированию	18	36
Контроль	36	4
Вид итогового контроля	Экзамен	Зачет

### 4.2 Лекции

Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Введение. Ремонт машин, как средство повышения их долговечности	2	0,5	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6
Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования	2		ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6
Раздел 3. Классификация способов восстановления. Восстановление и упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием	2	0,5	ПК-1, ПК-4, ПК-6
Раздел 4. Ручная и механизированная сварка и наплавка	2	1	ПК-5
Раздел 5. Металлизация. Импульсно-плазменное упрочнение	1	0,5	ПК-5
Раздел 6. Электролитно-плазменное упрочнение. Микродуговое оксидирование	1		ПК-5
Раздел 7. Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой. Холодное железнение периодическим током	1	0,5	ПК-5
Раздел 8. Восстановление посадочных мест подшипников полимерными материалами.	1		ПК-5

Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железоборированием			
Раздел 9. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	4	3	ПК-2, ПК-5, ПК-6
ИТОГО	16	6	

#### 4.3 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем вак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
2	Разработка технологического процесса разборки сборочной единицы (узла)	2	0,5	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6
2	Разработка технологического процесса дефектации и формирование маршрута восстановления детали	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6
3	Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей	2	1	ПК-1, ПК-4, ПК-6
3	Выбор рациональных способов восстановления	2	0,5	ПК-1, ПК-4, ПК-6
3	Обоснование рационального сочетания способов восстановления изношенной детали	2	0,5	ПК-1, ПК-4, ПК-6
4,5	Расчет режимов предварительной механической обработки	2	0,5	ПК-5
6,7	Расчет режимов основных технологических операций, выбор ремонтных материалов и оборудования	2	1	ПК-5
8	Расчет режимов финишной механической обработки	1	0,5	ПК-5
9	Технико-экономическая оценка эффективности восстановления детали	1	0,5	ПК-2, ПК-5, ПК-6
	ИТОГО	16	6	

#### 4.4 Лабораторные работы

№ раздела	Наименование занятия	Объем в часах		Лабораторное оборудование и (или) программное обеспечение	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения		
3	Восстановление деталей поверхностно-пластическим деформированием	2	1	Пресс ОКС-1671А; Нутромер НИ-18-50-2; микрометр МК-50,75; набор заготовок	ПК-1, ПК-4, ПК-6
4	Восстановление стальных деталей ручной дуговой свар-	2	0,5	Сварочный выпрямитель ВД-306; стол сварщика ОКС-7523	ПК-5

	кой и наплавкой				
4	Восстановление деталей наплавкой под слоем флюса	2	0,5	наплавочная головка ОКС-1252А-580; сварочный выпрямитель ВДУ-506	ПК-5
4	Восстановление деталей наплавкой в среде защитных газов	2	0,5	Станок токарный 1К62; сварочный выпрямитель ВДУ-506; автомат для дуговой сварки АДФ-6010УЗ	ПК-5
5	Восстановление деталей металлизацией	2	0,5	Плазменная универсальная установка УПУ-8М	ПК-5
8	Применение полимерных материалов при восстановлении деталей машин	2	0,5	Анаэробные герметики; оправки с подшипниками	ПК-5
8	Ремонт гильз цилиндрон	4	0,5	Расточкой станок 2А78; нутромер НИ-160; вертикально-хонинговальный станок ЗА833	ПК-5
ИТОГО		16	4		

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СРС	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Введение. Ремонт машин, как средство повышения их долговечности	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	16
	Подготовка к тестированию	2	-
Производственный процесс ремонта машин и оборудования	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	14
	Выполнение индивидуальных заданий	4	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Классификация способов восстановления. Восстановление и упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов	6	16

нием	сетевых ресурсов)		
	Выполнение индивидуальных заданий	4	8
	Подготовка к тестированию	2	-
Ручная и механизированная сварка и наплавка	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	16
	Выполнение индивидуальных заданий	4	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Металлизация. Импульсно-плазменное упрочнение	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	12
	Выполнение индивидуальных заданий	4	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Электролитно-плазменное упрочнение. Микродуговое оксидирование	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	14
	Подготовка к тестированию	2	-
Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой. Холодное железнение периодическим током	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	14
	Подготовка к тестированию	2	-
Восстановление посадочных мест подшипников полимерными материалами. Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железоборированием	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	14
	Выполнение индивидуальных заданий	4	4
	Подготовка к тестированию	2	-
Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	16

	Выполнение индивидуальных заданий	4	4
	Подготовка к тестированию	2	-
ИТОГО		96	160

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

- Современные методы и средства ремонта машин и оборудования. Конспект лекций / Сост. Мишин М.М., Кузнецов П.Н. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021.
- Современные методы и средства ремонта машин и оборудования. Мишин М. М., Кузнецов П.Н.: Учебное пособие. – Мичуринск, Мичуринский ГАУ, 2021.
- Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования». Мишин М.М., Кузнецов П.Н. – Мичуринск: Изд-во Мичуринский ГАУ, 2021.

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

Обучающиеся заочной формы обучения по дисциплине «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования» выполняют контрольную работу. Приступить к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен. Выполнение контрольной работы способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса.

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

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

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

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

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

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

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

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

Перечень вопросов для обучающихся заочной формы по направлению 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов дисциплины «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования» представлен далее и в мето-

дических указаниях по выполнению контрольной работы.

Выбор контрольных вопросов для выполнения контрольной работы обучающимся по заочной форме осуществляется согласно номеру зачетной книжки:

Номер за- четной книжки	последняя цифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
предпоследняя цифра зачетной книжки	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6
	3	21	22	23	24	1	2	3	4	5
	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17
	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3
	5	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	6	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	11
	7	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8	22	23	24	1	2	3	4	5	6
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7
	9	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	22	23	24	3	4	5	6	7	8	9
	0	18	19	20	21	22	23	24	1	2
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	3
										19

1. Производственный процесс ремонта машин и оборудования
2. Очистка объекта ремонта. Разборка машин и агрегатов
3. Дефектация деталей. Комплектование деталей
4. Балансировка деталей и сборочных единиц. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин
5. Классификация способов восстановления. Восстановление и упрочнение деталей поверхностно – пластическим деформированием
6. Ручная сварка и наплавка
7. Механизированная сварка и наплавка
8. Наплавка под слоем флюса
9. Вибродуговая наплавка
10. Наплавка в среде защитных газов
11. Электроконтактная приварка металлической ленты, проволоки и порошков. Электрошлаковая и индукционная наплавка

12. Восстановление деталей напылением
13. Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов
14. Применение полимерных материалов при ремонте машин
15. Особенности восстановления размеров деталей при обработке
16. Металлизация
17. Импульсно-плазменное упрочнение
18. Электролитно-плазменное упрочнение
19. Микродуговое оксидирование
20. Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой
21. Холодное железнение периодическим током
22. Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железоборированием
23. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования
24. Проектирование технологических процессов восстановления

## **4.7 Содержание разделов**

### **1 Введение. Ремонт машин, как средство повышения их долговечности**

Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Понятие о неисправностях машин. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации: физическое изнашивание, усталость металла, остаточные деформации, старение изделий из неметаллических материалов, коррозия. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта. Объективная необходимость ремонта. Технический и экономический критерии объективности ремонта.

### **2 Производственный процесс ремонта машин и оборудования**

Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема технологического процесса ремонта машин. Техническая документация на ремонт в соответствии с ЕСТД. Приемка в ремонт и выдача из ремонта машин (купля-продажа изношенных и отремонтированных машин и оборудования).

### **3 Классификация способов восстановления. Восстановление и упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием**

Типовые дефекты деталей машин и оборудования. Классификация способов восстановления деталей. Определение коэффициентов повторяемости дефектов и сочетаний дефектов изношенных деталей. Обоснование способов восстановления изношенных поверхностей. Обоснование рациональных способов восстановления детали. Способы восстановления пластической деформацией.

### **4 Ручная и механизированная сварка и наплавка**

Сущность процесса сварки и наплавки. Применяемое оборудование и материалы. Восстановление дефектных поверхностей сваркой и наплавкой.

### **5 Металлизация. Импульсно-плазменное упрочнение**

Сущность процесса металлизации. Применяемое оборудование и материалы. Восстановление дефектных поверхностей металлизацией. Изменение свойств поверхностей деталей импульсно-плазменным упрочнением.

### **6 Электролитно-плазменное упрочнение. Микродуговое оксидирование**

Изменение свойств поверхностей деталей электролитно-плазменным упрочнением. Сущность процесса микродугового оксидирования. Применяемое оборудование и материалы.

### **7 Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой. Холодное железнение периодическим током**

Изменение свойств поверхностей деталей статико-импульсной обработкой. Электролитическое наращивание поверхностей деталей. Применяемое оборудование и материалы

## **8 Восстановление посадочных мест подшипников полимерными материалами. Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железоборированием**

Свойства полимерных материалов. Технология и способы применения полимерных материалов при восстановлении изношенных поверхностей деталей. Упрочнение поверхностей деталей последовательным железоборированием. Сущность процесса. Оборудование и применяемые материалы.

## **9 Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования**

Ремонт двигателей, компрессоров, трансмиссии и ходовой части, гидравлических систем, рам, кабин тракторов и автомобилей. Ремонт сборочных единиц комбайнов, почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин, машин для внесения удобрений, заготовки кормов, машин природообустройства и других специальных машин. Ремонт сборочных единиц машин и оборудования, применяемых в животноводстве. Ремонт водополивной техники, приводных станций, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики и другого специального оборудования.

## **5. Образовательные технологии**

При реализации программы дисциплины, для достижения целей обучения, используются следующие средства, способы и организационные мероприятия: методы преподавания разработанных заданий, материалов и средств, диагностика текущего и контрольного состояния обучаемых.

Методы преподавания дисциплины:

- 1) лекции;
- 2) лабораторные (практические) работы;
- 3) консультации преподавателя;
- 4) самостоятельная работа студентов.

Программа разработана на основании требований ФГОС и ПС, обязательными моментами, которой являются – требования ФГОС к условиям реализации образовательных программ, а именно:

- 1) реализация компетентностного подхода в обучении;
- 2) использование при изучении дисциплины инновационных образовательных технологий.

Лекционный материал представлен в виде слайдов, демонстрационных роликов.

Лекционные и лабораторные (практические) занятия проводятся с применением мультимедийных технологий. Главная задача лекций – развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать ориентиры для самостоятельной работы.

Закрепление полученных навыков происходит при выполнении самостоятельных работ в конце лабораторных (практических) занятий, с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых творческих заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet – ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

Полученные знания и умения могут потребоваться выпускнику при выполнении проектных, производственно-технологических и научных работ.

## **6 Оценочные средства дисциплины (модуля)**

## 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение. Ремонт машин, как средство повышения их долговечности	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	22 1 3
2	Производственный процесс ремонта машин и оборудования	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	22 3 2
3	Классификация способов восстановления. Восстановление и упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием	ПК-1, ПК-4, ПК-6	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	35 2 5
4	Ручная и механизированная сварка и наплавка	ПК-5	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	36 6 6
5	Металлизация. Импульсно-плазменное упрочнение	ПК-5	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	8 2 2
6	Электролитно-плазменное упрочнение. Микродуговое оксидирование	ПК-5	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	9 2 2
7	Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой. Холодное железнение периодическим током	ПК-5	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	6 2 1
8	Восстановление посадочных мест подшипников полимерными материалами. Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железобиранием	ПК-5	Тест Темы рефератов Вопросы к зачету	35 1 5
9	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования	ПК-2, ПК-5, ПК-6	Тест Темы рефератов	27 1

			Вопросы к зачету	4
--	--	--	---------------------	---

## 6.2 Перечень вопросов для зачета

### **Раздел 1. Введение. Ремонт машин, как средство повышения их долговечности (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6)**

1. Как называется комплекс работ по устранению отказов машины с целью восстановления ее работоспособности путем замены отдельных элементов этой машины
2. Как называется ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и который не предусматривает восстановления ее (его) полного ресурса.
3. Как называется ремонт, при котором машина (агрегат) подвергается полной разборке и который предусматривает восстановление ее (его) полного ресурса с заменой любых частей, включая базовые.

### **Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6)**

1. Как называется комплекс работ, выполняемый в определенной последовательности на специальных рабочих местах, который обеспечивает приведение неисправных машин в работоспособное состояние.
2. Как называется часть производственного процесса, в течение которого происходит изменение состояния ремонтируемого объекта (формы, размера, свойств и т.д.).

### **Раздел 3. Классификация способов восстановления. Восстановление и упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием (ПК-1, ПК-4, ПК-6)**

1. Особенности деформации металла в холодном и горячем состоянии.
2. В каком случае применяют нагрев детали перед восстановлением способами пластической деформации?
3. Почему после правки в холодном состоянии необходима термическая обработка?
4. Применяют ли нагрев деталей из цветных металлов перед осадкой?
5. Подвергают ли мехобработке наружную поверхность детали после обжатия?

### **Раздел 4. Ручная и механизированная сварка и наплавка (ПК-5)**

1. Как называется процесс получения неразъемного соединения посредством устранения межатомных связей между соединяемыми частями при нагревании или пластическом деформировании.
2. Какая сварка наиболее экономична по расходу электроэнергии при проведении сварочных работ.
3. Преимущество сварки постоянным током перед переменным.
4. Какие газы используются для газовой сварки в качестве горючих.
5. Для устранения деформации при восстановлении шеек валов и осей ручной наплавкой, после наложения первого сварочного валика второй валик накладывают, повернув деталь на какой угол.
6. Какие стали относятся к хорошо свариваемым.

### **Раздел 5. Металлизация. Импульсно-плазменное упрочнение (ПК-5)**

1. Технологические базы детали.
2. Какой метод является разновидностью метода плазменной электролитической анодной обработки.

### **Раздел 6. Электролитно-плазменное упрочнение. Микродуговое оксидирование (ПК-5)**

1. Электролитно-плазменное упрочнение.
2. Микро-дуговое оксидирование.

### **Раздел 7. Упрочнение восстановленных деталей машин статико-импульсной обработкой. Холодное железнение периодическим током (ПК-5)**

1. Технология электроплазмохимического преобразование поверхностного слоя деталей из алюминиевых сплавов в высокотемпературные модификации оксидов алюминия.

**Раздел 8. Восстановление посадочных мест подшипников полимерными материалами. Комбинированная технология восстановления и упрочнения деталей последовательным железоборированием (ПК-5)**

1. Сколько времени может храниться эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора и наполнителя?
2. Сколько времени может храниться эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя?
3. Очередность выполнения операций заделки трещин эпоксидной композицией в чугунной корпусной детали.
4. Чем обусловлено различие в физико-механических свойствах термопрессивных и термопластичных полимеров?
5. В каком случае производят разделку фасок при заделке трещины эпоксидным составом?

**Раздел 9. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования (ПК-2, ПК-5, ПК-6)**

1. Укажите последовательность выполнения технологических операций по восстановлению тарелки клапана механизма газораспределения.
2. Какой метод восстановления зазора в соединении коренная шейка коленчатого вала является наиболее распространенным?
3. Наиболее характерным методом восстановления зазора в соединении гильза цилиндра - поршень двигателя является?
4. Незначительные повреждения резьбы (смятие, деформации отдельных витков) устраняют?

**6.3 Шкала оценочных средств**

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «Отлично»	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</li> <li>- методики и приборное оборудование для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями;</li> <li>- современные методики и методологию научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;</li> <li>- современные методы проведения тех-</li> </ul>	тестовые задания (31-40 баллов); индивидуальное задание (6-10 баллов); вопросы к экзамену, (38-50 баллов);

	<p>нологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современную специальную нормативную литературу, справочники, стандарты и осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровням качества, надежности, безопасности и экологичности;</li> <li>– рабочие процессы, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования, свободно оперирует приобретенными знаниями;</li> <li>– методы оценки параметров технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами;</li> <li>– подходы в решении вопроса о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов;</li> <li>– методы технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, подготовки технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;</li> <li>– нормативные документы по разработке технической документации и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;</li> <li>– элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и оценивать организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные тех-</li> </ul>	
--	--	--

	<p>нологические воздействия обеспечивающих работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок;</li> <li>– определять и оценивать технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации;</li> <li>– проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием;</li> <li>– обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;</li> <li>– планировать изготовление продукции в соответствии с требованиями потребителей к безопасности и качеству</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы;</li> <li>– комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов;</li> <li>– способностью разрабатывать технические условия, стандарты нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии;</li> <li>– практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых</li> </ul>	
--	---	--

	<p>агрегатов транспортно-технологических машин. знания глубокие точные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами организации работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями;</li> <li>– способностью разрабатывать операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств;</li> <li>– готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности</li> </ul>	
<p><b>Базовый (50 -74 балла) – «Хорошо»</b></p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</li> <li>– методики и приборное оборудование для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях;</li> <li>– стандарты, и методологию научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;</li> <li>– элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей;</li> <li>– рабочие процессы, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемое при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудование, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях;</li> <li>– основные принципы оценки параметров</li> </ul>	<p>тестовые задания (20-31 баллов); индивидуальное задание (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-37 баллов)</p>

	<p>технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, подготовки технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и оценивать организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные технологические воздействия обеспечивающих работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин;</li> <li>– разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок;</li> <li>– определять и оценивать технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации;</li> <li>– проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием;</li> <li>– обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;</li> <li>– использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты и осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности;</li> <li>– применять решение о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов;</li> <li>– умеет планировать изготовление продукции в соответствии с требованиями потребителей к безопасности и качеству;</li> <li>– умеет использовать нормативные доку-</li> </ul>	
--	---	--

	<p>менты по разработке технической документации и методических материалов, предложений и мероприятий по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы;</li> <li>– комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов;</li> <li>– способностью разрабатывать технические условия, стандарты и нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии;</li> <li>– практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин;</li> <li>– методами организации работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями;</li> <li>– способностью разрабатывать операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств;</li> <li>– готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при</li> </ul>	
--	--	--

	аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «Удовлетворительно»	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– слабо разрабатывает и анализирует схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок;</li> <li>– слабо определяет номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</li> <li>– в общих чертах понимает принципы проведения инструментального и визуального контроля качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием;</li> <li>– допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации;</li> <li>– использует ограниченный класс специальной нормативной литературы, справочников, стандартов;</li> <li>– демонстрирует неполное соответствие знаний рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования;</li> <li>– не имеет четкого представления о методах оценки параметров технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами;</li> <li>– не в полном объеме умеет применять решение о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов;</li> <li>– обнаруживает не полные знания методов технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудо-</li> </ul>	тестовые задания (14-20 баллов); индивидуальное задание (3-5 балла); вопросы к экзамену (18-24 балла)

	<p>вание и запасные части, подготовки технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не достаточно четко разрабатывает операционно-постовые карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– слабо определяет и оценивает организацию производственной деятельности сервисных предприятий и основные технологические воздействия обеспечивающих работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин;</li> <li>– слабо определяет и оценивает технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации;</li> <li>– не умеет в неполном объеме обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;</li> <li>– демонстрирует неполное соответствие знаний методики и приборного оборудования для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– испытывает трудности работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин;</li> <li>– испытывает трудности при проведении расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей;</li> <li>– обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях;</li> <li>– не достаточно четко организовывает работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов</li> </ul>	
--	---	--

	<p>тов в соответствии с заданными требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не достаточно четко умеет планировать изготовление продукции в соответствии с требованиями потребителей к безопасности и качеству;</li> <li>– частично освоены умения использовать нормативные документы по разработке технической документации и методических материалов, предложений и мероприятий по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в неполном объеме способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы;</li> <li>– не достаточно четко комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– в неполном объеме способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов;</li> <li>– в неполном объеме способностью разрабатывать технические условия, стандарты и нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии;</li> <li>– не в полном объеме методологией научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;</li> <li>– не в полном объеме методами проведения технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;</li> </ul>	
--	--	--

	<p>сов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в неполном объеме готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях</li> </ul>	
<p><b>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – или «Не удовлетворительно»</b></p>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методики и приборного оборудования для проведения контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– рабочие процессы, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования;</li> <li>– методы технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, подготовки технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;</li> <li>– элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации тракторов и автомобилей</li> </ul> <p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и оценивать требования по обеспечению производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно-правовыми и другими требованиями;</li> <li>– разрабатывать и анализировать схемы оказания логистических услуг по перевозке груза в цепи поставок;</li> <li>– определять и оценивать технико-экономические показатели предприятия в области коммерческой эксплуатации;</li> </ul>	<p>тестовые задания (0-14 баллов); индивидуальное задание (0-3 балла); вопросы к экзамену (0-17 баллов)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определить номенклатуру расходных материалов для обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</li> <li>– проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливо-смазочных и других материалов, корректировку режимов их использования транспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием;</li> <li>– разрабатывать технические условия, стандарты и нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии;</li> <li>– обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;</li> <li>– эффективно использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты; не осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности, безопасности и экологичности;</li> <li>– организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов в соответствии с заданными требованиями;</li> <li>– оценить параметры технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами;</li> <li>– применять решение о допуске транспортных средств к эксплуатации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов;</li> <li>– планировать изготовление продукции в соответствии с требованиями потребителей к безопасности и качеству;</li> <li>– использовать нормативные документы по разработке технической документации и методических материалов, предложений и мероприятий по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;</li> <li>– разрабатывать операционно-постовые</li> </ul>	
--	--	--

	<p>карты на процесс проведения технического осмотра транспортных средств</p> <p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– или в недостаточной степени владеет способностью проводить анализ и оценку производственно-технической инфраструктуры сервисного предприятия, организацию технического обслуживания и ремонта в условиях ремонтно-обслуживающей базы;</li> <li>– комплексом технологических операций по обеспечению и поддержанию работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– или в недостаточной степени владеет способностью определять потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и его компонентов;</li> <li>– методологией научных исследований в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</li> <li>– методами проведения технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;</li> <li>– практическими навыками самостоятельной работы при осуществлении ремонта и сервисного обслуживания основных механизмов и систем силовых агрегатов транспортно-технологических машин;</li> <li>– или в недостаточной степени владеет готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики</li> </ul>	
--	---	--

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. Мороз, С. М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств : учебник для вузов / С. М. Мороз. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12805-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518675> (дата обращения: 05.07.2023).
2. Надежность и ремонт машин / Курчаткин В. В., Тельнов Н. Ф., Ачкасов К. А., Батищев А. Н. и др.; Под ред. В. В. Курчаткина. — М.: Колос, 2000, — 776 с.
3. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве/Под ред. В.И. Черноиванова. — Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. — 992 с.
4. Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования» /М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов - Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021.

## **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования/А.Н.Батищев, И.Г.Голубев, В.В. Курчаткин и др. - М.: КолосС, 2007.- 424 с.
2. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Т. Лебедев, Р.А. Магомедов, А.В. Захарин, П.А. Лебедев, Р.В. Павлюк, Н.А. Марынин, Ставропольский гос. аграрный ун-т. — Ставрополь: СтГАУ, 2014. — 96 с. (Режим доступа <https://rucont.ru/efd/314447>)

## **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные методы и средства ремонта машин и оборудования» /М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов - Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021.

## **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 № 04-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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

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 плоскопечатного 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 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

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

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

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

5. АСС "Сельхозтехника"

6. Электронный справочник конструктора (Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014).

#### **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 про-	АО «Лаборатор-	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.g">https://reestr.digital.g</a>	Сублицензионный

	граммное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	рия Касперского» (Россия)		ov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
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 № 03641000008190000 12 срок действия: бес-срочко
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бес-срочко
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бес-срочко
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный до-говор 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 рас-пространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно рас-пространяемое	-	-

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

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Литература по техническому обслуживанию автомобилей <http://avtoliteratura.download/>
3. Руководства по эксплуатации транспортных средств <https://automend.ru/>.

#### 7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>

4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

#### 7.4.7 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	ПК-1	ИД-1 пк-1 ИД-4 пк-1
2.	Технологии распределенного реестра	Практические занятия	ПК-1	ИД-1 пк-1 ИД-4 пк-1
3.	Новые производственные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-1	ИД-1 пк-1 ИД-4 пк-1

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает: компьютерный класс, мультимедийную аппаратуру; доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки), наглядные пособия в виде плакатов и стендов в специализированных аудиториях.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2.Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3.Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
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. ОсцилографСп(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 цифро-	

	<p>вой 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);17. Жалюзи (инв. № 1101060381; 1101060382; 1101060383); 18. Вибратор эл. мех. UB99Б (инв. № 1101062179);19. Весы лабораторные "Масса-К" (инв. № 41013401522);20. Образцовый манометр МО11202,0...10кгс/см<sup>2</sup> (инв. № 41013401523); 21. Внешний модуль Е-154 АЦП/ЦАП (инв. № 41013401524);22. Лабораторный блок питания 0-30В/10А, HY 3010Е (инв. № 41013401525);23. Авто-трансформатор ЛАТР-2,0кВт(инв. № 41013401526).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория обработки материалов резанием) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, АХЧ/Бокс 17)</p>	<p>1. Блок управления (инв. №2101040757);      2. Вентилятор (инв. №1101044506);      3. Выпрямитель сварочный (инв. №2101040754);      4. Выпрямитель сварочный ВДУ-506 (инв. №2101040753);      5. Головка для сварки (инв. №2101040756);      6. Делительная головка (инв. №1101044505);</p>	

	<p>7. Набор «Электрик» (инв. №1101044554);</p> <p>8. Полуавтомат сварочный ВДТ-151 (инв. №2101040748);</p> <p>9. Станок вертикальный сверлильный (инв. №1101044502);</p> <p>10. Станок горизонтальный фрез. 6М-82 (инв. №1101044501);</p> <p>11. Станок заточный (инв. №1101044504);</p> <p>12. Станок токарный IQ-62 (инв. №2101042865);</p> <p>13. Трансформатор сварочный (инв. №2101062302);</p> <p>14. Установка УДГУ 1220 (инв. №2101040740);</p> <p>15. Эл. шлифовальная машина (инв. №2101062303).</p>	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	<p>1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 CoreDuio E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p> <p>5. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» (лицензионный договор от 21.03.2018 № 193, бессрочно; лицензионный договор</p>

		<p>10.05.2018 №193-1, бессрочно).</p> <p>6. Информационно-образовательная программа «Росметод» (договор от 17.07.2018 № 2135).</p> <p>7. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 19.04.2016 №0364100000816000015, срок действия 19.04.2017).</p> <p>8. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 16.05.2017 №0364100000817000007, срок действия 07.11.2018).</p> <p>9. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 05.06.2018 №0364100000818000016, срок действия 07.11.2019).</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Ми- чуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/216)	<p>1. Компьютер Sinrise с монитором Samsung (инв. № 2101042502);</p> <p>2. Плоттер HP Designjet 111 Tray A1 (инв. №2101045306);</p> <p>3. Шкаф для документов (инв. №2101063483)</p> <p>4. Системный комплект: Процессор Intel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak 1600*9000,277mm.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);</p> <p>5. Компьютер С-200(инв. № 1101044534);</p> <p>6. Компьютер Р-4 (инв. № 1101044536);</p> <p>7. Плоттер А1HP (инв. № 1101044537);</p> <p>8. Компьютер OLDI 310 KD(инв. № 1101044564);</p> <p>9. Доска настенная 3-х элементная ДН-3314(инв. № 41013600125)</p>	<p>1. Microsoft Windows, Office Professional (Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно)</p> <p>2. Мой Офис Стандартный -Офисный пакет для работы с документами и почтой (Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно)</p> <p>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 )</p> <p>Операционная система «Альт Образование» (Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно)</p> <p>4. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025</p> <p>5. База данных электрон-</p>

		<p>ных 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)</p> <p>6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<a href="https://rucont.ru/">https://rucont.ru/</a>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)</p>
--	--	--

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры)» от 7августа 2020 г. № 906.

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

Мишин М.М.  
Подпись расшифровка

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

Кузнецов П.Н.  
Подпись расшифровка

Рецензент:

доцент кафедры агронженерии и электроэнергетики, к.т.н.

Гурьянов Д.В.  
Подпись расшифровка

Программа рассмотрена на заседании 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 № 10 от «12» 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 №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 транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 11 от 6 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 2024г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 8 от 7 апреля 2025

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №8 от 23 апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре стандартизации, метрологии и технического сервиса