


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического
совета университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов: ремонт отдельных деталей и узлов

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Базовая подготовка

Мичуринск - 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3 Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4 Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение дисциплин: материаловедение, электротехника и электронная техника, основы гидравлики и теплотехники.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проведения технического обслуживания тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования;
- определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин,
- выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин;
- наладки и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования;

уметь:

- проводить операции профилактического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм;
- определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов;
- подбирать ремонтные материалы;
- выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц;
- выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектовочные обкатку и испытания машин и их сборочных единиц и оборудования;
- применять полученные знания в своей практической деятельности.

знать:

- основные положения технического обслуживания и ремонта машин;
- операции профилактического обслуживания машин;
- технологию ремонта деталей и сборочных единиц электрооборудования, гидравлических систем и шасси машин и оборудования животноводческих ферм;
- технологию сборки, обкатки и испытания двигателей и машин в сборе;
- ремонтно-технологическое оборудование, приспособления, приборы и инструмент;

- принимать на техническое обслуживание и ремонт машин и оформлять приемосдаточную документацию.

1.3. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 624 ак.часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 480 ак.часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 320 ак.часов;

самостоятельной работы обучающегося – 121 ак.час;

производственной практики – 144 ак.часа;

консультации – 44 ак. часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
ПК 3.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.
ПК 3.3	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.
ПК 3.4	Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего ак. часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, ак. часов	Производственная (по профилю специальности), ак. часов	
			Всего, ак. часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, ак. часов	в т.ч., курсовая работа (проект), ак. часов	Всего ак. часов	в т.ч., курсовая работа (проект), ак. часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1-2	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин и механизмов	108	108					-		
ПК 3-4	Раздел 2. Ведение технологических процессов ремонтного производства	474	212	66	24	118	12	72	72	
	Производственная практика (по профилю специальности)									
	Консультации	44								
	Всего:	626	320	66	24	118	12	72	72	

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем ак. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин и механизмов		108	
МДК.03.01. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов		108	
Тема 1.1. Общие вопросы технического обслуживания и ремонта машин	Содержание	12	
	1 Система технического обслуживания и ремонта машин Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность машин. Виды, периодичность и организация технического обслуживания машин. Техническое обслуживание тракторов, самоходных машин и автомобилей. Виды и периодичность ремонта машин. Передвижные и стационарные средства и оборудование для технического обслуживания и ремонта машин. Пути сокращения сроков проведения технического обслуживания и ремонта машин.	12	2
	2 Качество и надежность, неисправности и отказы машин Понятие о качестве машин. Надежность машин, ее основные свойства. Классификация неисправностей и отказов сельскохозяйственной техники. Дефекты соединений деталей и деталей в целом. Допускаемые и предельные размеры деталей. Управление техническим состоянием машины. Меры, снижающие интенсивность изнашивания машин, их эффективность.		2
Тема 1.2 Диагностирование	Содержание	52	

машин	1	<p>Понятие о диагностировании, его виды, определение и место в техническом обслуживании и ремонте машин. Структурный и диагностический параметры технического состояния объекта. Номинальное, допускаемое, нормальное и предельное значение диагностического параметра состояния машин.</p> <p>Диагностические признаки. Задачи диагностирования, Диагностирование машин при эксплуатации, его назначение, периодичность и содержание.</p> <p>Диагностирование при ремонте машин, его цели и задачи. Организация технического диагностирования. Правила проведения ремонтных работ по результатам диагностирования.</p>		2
	2	<p>Диагностирование и техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Параметры технического состояния двигателей внутреннего сгорания. Определение признаков необходимости диагностирования двигателя.</p>		2
		<p>Характерные неисправности двигателя, влияющие на работоспособность, долговечность и безотказность. Методы контроля работоспособности двигателей.</p> <p>Диагностирование и обслуживание топливной аппаратуры дизельного двигателя.</p> <p>Диагностирование и обслуживание систем очистки и подачи воздуха, охлаждения, газораспределительного механизма, смазочной системы, кривошипно-шатунного механизма, цилиндропоршневой группы.</p> <p>Определение остаточного ресурса двигателя и экономической эффективности его использования.</p>		
	3	<p>Диагностирование и техническое обслуживание шасси тракторов и автомобилей</p> <p>Общее диагностирование шасси, тракторов и автомобилей. Техническое обслуживание машин сезонное (СТО), ежесменное (ЕТО), №1 (ТО-1), №2 (ТО-2), №3 (ТО-3).</p> <p>Диагностирование и техническое обслуживание сцепления, главной и конечной передач. Допускаемый суммарный зазор в трансмиссии.</p> <p>Углубленная проверка механизмов трансмиссии при превышении допускаемого значения. Диагностирование и техническое обслуживание механизмов управления поворотом. Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части гусеничных, колесных тракторов и автомобилей. Влияние диагностирования на эффективность технического обслуживания и ремонта шасси тракторов и автомобилей.</p>		2
	4	<p>Диагностирование и техническое обслуживание гидросистем и электро-</p>		2

	<p>оборудования</p> <p>Общее диагностирование гидросистем. Диагностирование коробки передач. Определение производительности насоса, срабатывания предохранительного клапана. Регулировка перепускного клапана.</p> <p>Диагностирование гидросистем управления поворотом колесного трактора. Определение давления при открывании предохранительного клапана, подачи масла через распределитель. Проверка производительности насоса, утечки масла через распределитель, состояния гидроцилиндров поворота и герметичности запорных клапанов.</p> <p>Диагностирование гидросистем навесного устройства. Определение подачи масла через распределитель, утечки масла в распределителе, давления при открывании предохранительного клапана и автоматического возврата золотников распределителя, герметичности гидроцилиндров.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования ЕТО, №1, №2, и №3. Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи, генераторов постоянного и переменного тока, регуляторов напряжения, приборов системы зажигания, стартера, приборов освещения. Мероприятия по снижению стоимости обслуживания гидросистем и электрооборудования.</p>		
5	<p>Диагностирование и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин</p> <p>Диагностирование и техническое обслуживание комбайнов, сложных самоходных и прицепных машин ЕТО, №1, №2, СТО.</p> <p>Проверка типичных неисправностей деталей и механизмов сельскохозяйственных машин. Проверка режущих, молотильных и измельчающих аппаратов.</p> <p>Характерные неисправности машин, ухудшающие агротехнические показатели. Контроль лемехов лап культиваторов, дисковых ножей. Определение дефектов рам.</p>		2

	Лабораторные занятия		40	
	1	Подготовка к диагностированию двигателя внутреннего сгорания и проверка его технического состояния		
	2	Проверка состояния агрегатов трансмиссии и ходовой части машин		
	3	Диагностирование системы питания ДВС		
	4	Диагностирование приборов электрооборудования		
	5	Проверка состояния рулевого управления		
Тема 1.3. Хранение сельскохозяйственных машин	Содержание		4	
	1	Общие сведения о хранении сельскохозяйственных машин. Организация, виды и способы хранения. Особенности межсезонного, кратковременного и длительного хранения. хранение сельскохозяйственных машин в соответствии с действующим ГОСТом. Техническое обслуживание машин перед хранением. Подготовка машин к длительному хранению. Особенности хранения пневматических шин, аккумуляторов, втулочно-роликовых цепей и приводных ремней. Операции по подготовке двигателя внутреннего сгорания к длительному хранению. Техническое обслуживание в процессе хранения. Оформление акта постановки машины на хранение. Снятие машин с хранения и подготовка к работе		2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Составить конспект «Внешние факторы, влияющие на долговечность машин: климатические условия; свойства почвы и растений; уровень технического обслуживания, ремонта и хранения; квалификация обслуживающего персонала и др.» 2. Составить конспект «Внутренние факторы, влияющие на долговечность машин». 3. Составить конспект «Консервационные материалы, используемые при подготовке машин на хранение». 4. Составить конспект «Консервация нарушенных неокрашенных поверхностей». 5. Составить конспект «Консервация внутренних полостей агрегатов».			7	
Учебная практика Виды работ: - диагностирование и ТО двигателей внутреннего сгорания;			36	

<ul style="list-style-type: none"> - диагностирование, ТО-1 и ТО-2 тракторов; - диагностирование, ТО-3 тракторов; - диагностирование, ТО-1 автомобилей; - диагностирование и ТО-2 автомобилей; - диагностирование и ТО комбайнов. 			
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - проверка и техническое обслуживание почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин; - проверка и техническое обслуживание машин по защите растений и внесении удобрений; - проверка и техническое обслуживание машин для заготовки сена; - проверка и техническое обслуживание силосоуборочных комбайнов; - проверка и техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов; - проведение осмотра автомобилей и тракторов при выезде на линию. 		36	
Раздел 2 ПМ. Ведение технологических процессов ремонтного производства		212	
МДК 03.02. Технологические процессы ремонтного производства		212	
Тема 2.1 Производственные процессы ремонта машин	Содержание	12	
	1 Схема производственного процесса ремонта машин Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин. Технологические операции. Схема производственного процесса ремонта сложных машин. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, наружная очистка и мойка, порядок сдачи машин в ремонт. Технология разборки машин и сборочных единиц. Особенности разборки типичных соединений. Обеспечение сохранности деталей при разборке. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке. Виды деталей, не подлежащих разукomплектованию при ремонте.	6	2
Тема 2.2. Дефектация соединений и деталей. Комплектование сборочных единиц	Содержание	6	
	1 Очистка деталей Очистка узлов и деталей машин от коррозии, нагара и других загрязнений. Способы, оборудование, технологические процессы. Средства для очистки. Роль синтетических моющих, растворяюще-эмульгирующих средств и органических растворителей, применяемых для очистки сборочных единиц и деталей.	6	2

		Режим очистки. Определение качества очистки сборочных единиц и деталей		
	2	Дефектация соединений и деталей. Сущность и методы дефектации деталей машин. Магнитная дефектоскопия, капиллярный, ультразвуковой и электроиндукционный методы контроля. Дефектация типичных деталей и соединений. Основные признаки выбраковки деталей. Экономическая эффективность дефектации		2
	3	Комплектование и сборка сборочных единиц Понятие о комплектовании сборочных единиц машин. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Селективный метод комплектования. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Подготовка деталей к сборке. Сборка прессовых соединений, соединений с подшипниками качения, шестерен. Установка самоподвижных сальников. Сборка соединений трубопроводов и резьбовых соединений. Герметизация плоских стыковочных соединений.		2
		Статистическая и динамическая балансировки деталей и сборочных единиц. Обкатка, ее влияние на работоспособность и надежность сборочных единиц. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ		
Тема 2.3. Окраска машин	Содержание		6	
	1	Способы удаления старых лакокрасочных материалов. Подготовка поверхности к окраске. Подготовка лакокрасочных материалов. Грунтование. Шпаклевание. Нанесение лакокрасочного покрытия. Оборудование для окраски машин и технологическая оснастка. Способы окраски машин. Сушка окрашенных изделий. Противопожарные и санитарно-технические требования при окраске машин.	2	2
Тема 2.4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой	Содержание		16	
	1	Ручная сварка и наплавка деталей Восстановление деталей сваркой, наплавкой, их применение при ремонте машин. Подготовка деталей к сварке, наплавке. Технология ручной дуговой сварки. Роль электродов в процессе сварки. Зависимость силы сварочного тока и диаметра электрода. Особенности сварки на постоянном и переменном токах прямой и обратной полярности. Газовая сварка и ее применение. Особенности сварки и наплавки деталей из чугуна. Способы сварки чугуна. Холодная, полугорячая и горячая сварка чугуна. Сварка деталей из алюминия и его сплавов. Преимущества и недостатки различных способов сварки. Пайка деталей. Область применения пайки, ее виды, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки мягкими и твердыми припоями. Оборудование и инструменты для сварки, пайки и на-	5	2

		<p>плавки. Сравнительная технико-экономическая оценка различных способов ручной сварки и наплавки.</p> <p>Правила безопасности труда и пожарной безопасности при ручной сварке и пайке.</p>		
	2	<p>Механизированные и контактные способы сварки и наплавки деталей</p> <p>Автоматическая сварка и наплавка под слоем флюса. Цель восстановления деталей сваркой и наплавкой под слоем флюса. Материалы и оборудование, применяемые при автоматической сварке и наплавке. Технология и режимы сварки наплавки. Сварка и наплавка в срезах защитных газов, углекислого газа, водяного пара. Вибродуговая, электрошлаковая наплавки. Электроконтактная приварка стальной ленты. Электроконтактное напекание металлических порошков. Технико-экономический анализ различных механизированных способов наплавки и напекания, целесообразность их применения. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ</p>		2
Тема 2.5. Электролитическое наращивание деталей. Восстановление деталей полимерными материалами	Содержание		8	
	1	<p>Электролитическое наращивание деталей. Восстановление деталей полимерными материалами</p> <p>Цель наращивания слоя металла на изношенную поверхность детали. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Подготовка изношенных деталей к гальваническому покрытию. Обезжиривание деталей. Режим электролиза и применяемое оборудование. Железнение. Электролиты и ванны, применяемые при железнении. Вневанное железнение. Местное железнение. Хромирование. Струйное, проточное и электроконтактное хромирование. Применение данных способов при восстановлении деталей.</p> <p>Контроль качества покрытий. Пути снижения затрат при восстановлении деталей различными способами наращивания.</p>	3	2

Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием. Слесарно-механические и электрические способы восстановления и упрочения деталей	Содержание		16	
	1	Восстановление деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей пластической деформацией, ее назначение и область применения. Восстановление размеров деталей способом осаживания, вдавливания, раздачи, обжимки, вытяжки, накатки. Электромеханическая обработка. Восстановление формы деталей способом пластического изгиба, местного поверхностного наклепа и нагрева. Контроль после правки		2
	2	Слесарно-механические и электрические способы восстановления деталей Слесарная обработка деталей при восстановлении. Восстановление и ремонт резьбовых поверхностей. Заделка трещин фигурными вставками, с помощью дополнительных элементов или замены изношенной части детали. Использование односторонне изношенных деталей. Механическая обработка при ремонте и восстановлении деталей. Режимы резания при механической обработке наплавленных поверхностей: протачивание резцами, шлифовка, притирка, хонингование, протягивание		2
	3	Способы упрочения деталей Электрические способы обработки деталей. Механическое упрочение деталей. Дробеструйный наклеп, раскатывание и обкатывание, алмазное выглаживание, выглаживание твердосплавным инструментом, ультразвуковое, термическое, химико-термическое, лазерное и электромеханическое упрочение деталей. Выбор рационального способа восстановления и упрочения деталей. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ.		2
Тема 2.7. Ремонт основных узлов и систем двигателя	Содержание		36	

	1	<p>Ремонт блоков, гильз и коленчатых валов</p> <p>Техническая характеристика блоков и гильз. Типичные износы и повреждения блоков и гильз, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления сопрягаемых поверхностей и устранения трещин. Расточка и хонингование гильз, режим их обработки. Оборудование, применяемое при ремонте блоков и гильз. Контроль качества и экономическая эффективность ремонта блоков и гильз.</p> <p>Основные дефекты и износы коленчатых валов, способы их определения. Технические требования к дефектации. Определение ремонтных размеров, шлифование коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Выбор режима шлифования. Полирование. Контроль качества ремонта коленчатых валов и их динамическая балансировка.</p> <p>Правила безопасности труда при выполнении работ</p>		2
	2	<p>Ремонт шатунно-поршневого комплекса и механизма газораспределения</p> <p>Типичные износы деталей шатунно-поршневого комплекта, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления поршневого пальца, втулки верхней головки шатуна, поршня. Комплектование и способы сборки шатунно-поршневого комплекта. Контроль качества ремонта.</p> <p>Экономическая эффективность восстановления поршневых пальцев, шатунных и коренных подшипников.</p> <p>Типичные износы и повреждения деталей механизма газораспределения, способы их определения.</p> <p>Технические требования к дефектации. Технология ремонта головки цилиндров, клапанов, пружин клапанов, распределительных валов, валика коромысел, коромысел клапанов с втулками, толкателей клапанов с втулками. Порядок обработки клапанных гнезд. Сборка головки цилиндров и притирка клапанов. Контроль качества притирки клапанов. Правила безопасности труда при выполнении работ</p>		2

	<p>3 Ремонт системы питания дизельных и карбюраторных двигателей Типичные износы и повреждения деталей системы питания дизельных и карбюраторных двигателей, способы их определения. Технические требования к дефектации деталей. Технология ремонта подкачивающего насоса. Предремонтное диагностирование топливного насоса с регулятором. Испытание на приборе нагнетательного клапана и его седла Проверка состояния плунжерной пары. Восстановление деталей регулятора топливного насоса. Сборка, обкатка, испытание и регулировка топливного насоса и регулятора. Проверка и регулировка количества и равномерности подачи топлива. Определение угла начала впрыскивания топлива. Проверка работы автоматической муфты опережения впрыскивания топлива. Ремонт, регулировка и испытание форсунок. Проверка пропускной способности фильтрующих элементов тонкой очистки. Ремонт топливопроводов высокого давления. Дефекты деталей бензонасосов. Технические требования к дефектации деталей. Проверка технического состояния насоса на стенде. Основные дефекты деталей карбюраторов. Способы их определения и технология восстановления. Проверка жиклеров и запорных клапанов карбюраторов с помощью приборов. Регулировка карбюратора. Ремонт баков и топливопроводов низкого давления. Контроль качества ремонта бензонасоса и карбюратора. Влияние технического состояния и регулировки топливной аппаратуры на экономное расходование топлива. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ</p>		2
	<p>4 Ремонт смазочной системы и системы охлаждения. Типичные износы и повреждения деталей смазочной системы и системы охлаждения, способы их определения. Технические требования на дефектацию деталей. Предремонтное диагностирование и технология ремонта масляных насосов. Технические условия ремонта. Сборка, обкатка и испытание насосов на стенде. Очистка фильтрующих элементов грубой очистки масла и проверка их на пропускную способность. Восстановление нормальной работы реактивной масляной центрифуги. Сборка, испытание и регулировка центрифуг на стенде. Ремонт водяных насосов и вентиляторов. Статистическая балансировка вентиляторов. Испытание и ремонт водяных радиаторов и термостатов. Ремонт масляных радиаторов. Контроль качества ремонта. Пути снижения затрат на ремонт насосов и радиаторов. Правила безопасности труда при выполнении работ</p>		2

	<p>5 Ремонт автотракторного электрооборудования. Типичные повреждения сборочных единиц и элементов автотракторного электрооборудования, степень износа подвижных соединений и устройств. Технические требования к дефектшци. Технология ремонта типичных конструктивных элементов электрооборудования. Проверка работоспособности катушек зажигания (индукционных катушек), транзисторных коммутаторов, конденсаторов. Испытание свечей зажигания на герметичность. Технические требования к ремонту сборочных единиц и элементов электрооборудования- Особенности сборки и регулировки сборочных единиц. Обкатка и испытание сборочных единиц и элементов электрооборудования. Техническое обслуживание и проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей и особенности их устранения. Приготовление электролита и зарядка аккумуляторных батарей. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления, приборы и инструменты, применяемые при ремонте аккумуляторных батарей. Хранение аккумуляторных батарей. Мероприятия по снижению стоимости ремонта электрооборудования. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ</p>		2
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Определение степени износа гильз и коленчатых валов.</p> <p>2 Определение степени износа шатунно-поршневого комплекта и механизма газораспределения.</p> <p>3 Контроль блока картера двигателя</p> <p>4 Расчет размерных групп при комплектовании шатунно-поршневой группы</p> <p>5 Комплектование деталей шатунно-поршневой группы</p> <p>6 Проверка форсунок</p> <p>7 Проверка пропускной способности жиклера</p>	18	
Тема 2.8. Сборка, обкатка и	Содержание	4	

испытание двигателей	1	<p>Сборка, обкатка и испытание двигателей</p> <p>Подготовка деталей к сборке. Последовательность сборочных операций Установка коленчатого вала, гильз в блок, шатунно-поршневого комплекта шестерен механизма газораспределения, головки цилиндров, регулировка декомпрессора и зазоров в клапанах.</p> <p>Цель обкатки и испытания двигателя. Технические требования на сборку, обкатку и испытание двигателя. Режимы и параметры обкатки и испытания двигателя. Испытание двигателя. Внешние признаки нормальной работы двигателя. Места прослушивания двигателя. Определение мощности, часового расхода топлива и экономичности двигателя (удельного расхода топлива) Контрольный осмотр после обкатки. Оборудование, приспособления и приборы, применяемые для испытания двигателя. Экономическая эффективность качества сборки и обкатки двигателя.</p> <p>Правила безопасности труда при выполнении работ</p>	4	2
Тема 2.9. Ремонт рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения	Содержание		4	
Тема 2.10. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии и ходовой части тракторов, комбайнов и автомобилей	1	<p>Типичные неисправности рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения, способы их определения и технические требования к дефектации. Технология ремонта рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения. Контроль качества ремонта.</p> <p>Экономическая эффективность применения пневмоприспособлений и шаблонов при ремонте рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения.</p> <p>Правила безопасности труда при выполнении работ</p>	4	2
	Содержание		8	
	1	<p>Типичные неисправности шестерен, валов, подшипников, способы их определения. Технология восстановления валов, осей катков, ступиц, зубчатых колес. Технология ремонта деталей сцепления. Особенности разборки, сборки и регулировки сцепления. Основные возможные дефекты деталей тормозной системы и способы их устранения.</p> <p>Ремонт деталей и механизмов переключения.</p> <p>Сборка коробок передач. Сборка, регулировка и обкатка заднего моста гусеничного трактора. Сборка заднего моста из комплектов.</p> <p>Регулировка зацепления конических шестерен. Сборка ведущих мостов колесных тракторов. Регулировка тормозов и обкатка трансмиссии тракторов. Ремонт ходовой части гусеничных тракторов. Ремонт ходовой части колесных тракторов, комбайнов и автомобилей. Ремонт рессор и амортизаторов, рулевых механизмов, передних мостов автомобилей и тракторов. Ремонт покрышек и камер. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления и инструмент, используемые при ремонте. Пра-</p>	4	2

		вила безопасности труда при выполнении работ.		
		Практические занятия	4	
	1	Контроль подшипника качения		
	2	Проверка и регулировка редуктора		
	3	Проверка технического состояния зубчатых колес		
Тема 2.11. Ремонт гидравлических систем		Содержание	6	
	1	Характерные неисправности агрегатов гидравлических систем, их внешние признаки, способы и средства определения. Способы и средства определения износа и типичных повреждений деталей, технические требования к дефектации. Предремонтное диагностирование агрегатов гидравлических систем. Ремонт насосов. Восстановление корпусов, втулок, подшипников и поджимных обойм. Ремонт шестерен. Сборка, обкатка и испытание насосов. Ремонт гидрораспределителя. Восстановление золотников и клапанов, механизма автоматического возврата и фиксации золотника. Сборка, регулировка к испытание гидрораспределителя. Ремонт и испытание гидроцилиндров, гидравлических догрузателей ведущих колес, гидроусилителей рулевого управления. Ремонт гидросистемы управления трансмиссией, шлангов высокого давления. Правила безопасности труда при выполнении работ.		2
Тема 2.12. Сборка и обкатка тракторов и автомобилей		Содержание	8	
	1	Обучающийся должен знать: технологию сборки и обкатки тракторов и автомобилей. Подготовка деталей к сборке. Технологические особенности сборки коробок передач, ведущих мостов, карданных валов, передних мостов и ходовой части машин. Цель обкатки агрегатов шасси, режим и применяемое оборудование. Требования, предъявляемые к агрегатам, поступившим на сборку машин. Технологическая последовательность сборки колесной и гусеничной машины. Подготовка машин к обкатке. Проверка работы агрегатов и систем. Выполнение центровочно-регулирующих работ. Обкатка тракторов и автомобилей. Контрольный осмотр машин после обкатки и устранение неисправностей. Оборудование-, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте Правила приема машин из ремонта. Документация на отремонтированную машину. Правила безопасности труда при выполнении работ.	2	2
Тема 2.13. Ремонт сельскохо-		Содержание	12	

зайственных машин	1	Ремонт почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин Типичные повреждения и неисправности рабочих органов почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин. Технические требования к дефектации деталей машин. Технология восстановления деталей и сборочных единиц рабочих органов, технические требования к их ремонту. Особенности сборки и регулировки отдельных механизмов и аппаратов машин. Сравнительная технико-экономическая оценка технологических процессов восстановления рабочих органов (деталей). Контроль качества ремонта деталей, сборочных единиц рабочих органов и машин в целом. Правила безопасности труда при выполнении работ	4	2
	2	Ремонт зерноуборочных, свеклоуборочных, силосоуборочных, картофелеуборочных комбайнов и машин Предремонтная дефектация комбайнов и уборочных машин. Технология ремонта сборочных единиц и деталей. Ремонт жаток и подборщиков, мотовила, каркаса наклонной камеры, молотильного аппарата. Статическая и динамическая балансировка барабана. Ремонт сепарирующих устройств, соломотрясов, грохота и решет. Технические требования к дефектации деталей комбайна. Общие требования к сборке зерноуборочных, свеклоуборочных, силосоуборочных, картофелеуборочных комбайнов и машин. Проведение регулировочных работ. Подготовка к обкатке и обкатка комбайнов. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных комбайнов и уборочных машин. Правила безопасности труда при выполнении работ		2
	Практические занятия		4	
	1	Проверка и регулировка предохранительной муфты		
	2	Проверка технического состояния молотилки комбайна		
Тема 2.14. Ремонт мелиоративных машин	Содержание		4	2
	1	Ремонт мелиоративных машин Типичные повреждения и неисправности рабочих органов мелиоративных машин. Технические требования к дефектации деталей машин для прокладки открытых каналов, разравниванию кавальеров, планировки дна и откосов каналов, машин для устройства антифильтрационных экранов оросительных каналов, закрытого горизонтального дренажа и других. Особенности ремонта машин для подготовки земель к освоению и культур-технических работ, машин и установок для орошения сельскохозяйственных культур. Общие требования к сборке мелиоративных машин. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных машин,		

		Правила безопасности труда при выполнении работ		
Тема 2.15. Ремонт машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов	Содержание		6	
	1	Ремонт машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов Обучающийся должен знать: технологию ремонта машин и оборудования животноводческих ферм.	2	2
		Характерные неисправности механизмов и оборудования системы водоснабжения, кормоприготовительных машин, навозоуборочных устройств, комплекса машин для машинного доения коров и первичной обработки молока, стригальных агрегатов. Способы устранения неисправностей. Технические требования к дефектации деталей и выбраковка технологического оборудования. Особенности ремонта и испытания оборудования животноводческих ферм и комплексов. Способы контроля качества ремонтных работ. Правила безопасности труда при выполнении работ		
Тема 2.16. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта машин	Содержание		18	
	1	Планирование технического обслуживания и ремонта машин. Обеспечение запасными частями мастерских Основы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту машин. Значение плана-графика круглогодичного ремонта и технического обслуживания для эффективного использования машин и деятельности ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок сбора исходных данных и методика определения количества ремонтов и технического обслуживания машин. Определение общей годовой трудоемкости ремонтно-обслуживающих работ. Определение объемов работ и их распределение между звеньями ремонтной сети. Методика составления годового плана ремонтных работ мастерской (пункта технического обслуживания) по объектам и трудовым затратам. Порядок составления графика загрузки мастерской, обеспечение запасными частями для своевременного и качественного технического обслуживания и ремонта машин.	12	2
	2	Методы и формы организации технического обслуживания и ремонта машин Условия, определяющие выбор метода и формы организации технического обслуживания и ремонта машин, их характеристика. Поточный и централизованный методы технического обслуживания. Служба технической диагностики. Профилактическая служба. Формы организации технического обслуживания (ремонта). Необезличенный, обезличенный и агрегатный методы ремонта. Непоточная и поточная формы организации производства. Специализация и кооперирование ремонтно-обслуживающего производства. Формы организации труда на ремонтно-		2

		обслуживающих предприятиях. Структура управления и производственная структура ремонтного предприятия.		
	3	Режим работы ремонтного предприятия и основные параметры производственного процесса Режим работы ремонтной мастерской и пункта технического обслуживания- Фонды времени работы мастерской, оборудования и рабочего персонала. Основные параметры производственного процесса.		2
	4	Расчет штатов, числа рабочих мест, основного оборудования и площадей ремонтного предприятия Определение штата мастерской и планирование рабочих мест. Расчет оборудования и проектирование рабочих участков. Расчет площади рабочего места, участка, цеха, мастерской и пункта технического обслуживания. Определение количества передвижных постов ремонта и технического обслуживания машин.		2
	Практические занятия		12	
	1	Составление годового плана ремонтно-обслуживающих работ по объектам и трудовым затратам, расчет фондов времени и основных параметров ремонтного производства.		
	2	Расчет количества работающих, производственных площадей и ремонтного оборудования, компоновка отделений и участков мастерской.		
	3	Разработка технологической карты по ремонту деталей		
Тема 2.17. Основы экономики ремонтно-обслуживающего производства	Содержание		4	
	1	Основы экономики ремонтно-обслуживающего производства Источники финансирования технического обслуживания и ремонта машин. Прейскурантная стоимость технического обслуживания и ремонта машин. Расчет себестоимости технического обслуживания и ремонта машин по элементам затрат. Пути снижения себестоимости. Технико-экономические показатели ремонтно-обслуживающих предприятий. Экономическая эффективность внедрения прогрессивных технологических процессов. Определение экономической эффективности запланированных мероприятий.	4	2
	2	Контроль качества технического обслуживания и ремонта машин Система контроля качества технического обслуживания и ремонта машин. Средства, стадии и основная документация технического контроля и ремонта машин. Виды и причины брака. Состав и организация службы технического контроля. Права и обязанности работников службы контроля. Организация труда специалиста по техническому контролю. Управление качеством технического обслуживания и ремонта. Комплексная система управления качеством. Пути снижения брака при техническом		2

	обслуживании и ремонте машин.		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		24	
Тематика курсовых работ (проектов) по модулю: 1. Организация производственного процесса в ЦРМ с проектированием участка технического обслуживания и диагностики машин с разработкой технологии проведения ТО (номер ТО и марка машин). 2. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием ремонтно-монтажного участка и разработкой технологии ремонта узла (название машин и узла). 3. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка испытаний и регулировки двигателей и разработкой технологии ТО двигателя (марка двигателя и вид ТО). 4. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка ремонта силового и автотракторного оборудования с разработкой технологии ТО электрооборудования (марка машин и вид ТО). 5. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием жестяницко-медницкого участка и разработкой технологии восстановления детали. 6. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием слесарно-механического участка и разработкой технологии восстановления детали. 7. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм с разработкой технологии постановки машин на хранение (марка машин). 8. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием сварочного участка и разработкой технологии восстановления деталей. 9. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием кузнечного участка и разработкой технологии восстановления детали.			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.		67	

<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить конспект «Обкатка машин и агрегатов». 2. Выбор путей сокращения времени приработки деталей. 3. Подбор оборудования для обкатки. 4. Подготовить реферат о ремонте деталей пайкой. 5. Составить конспект «Полимерные материалы, применяемых при восстановлении деталей». 6. Подготовить реферат о реактопластах и термопластах. 7. Описать нанесение полимерных покрытий на изношенные детали. 8. Составить конспект «Вихревые напыления». 9. Подготовить реферат о газопламенном напылении пластмасс. 10. Описать литье под давлением. 11. Выбор способов склеивания деталей. 12. Описать восстановление неподвижных соединений подшипников качения и скольжения полимерными материалами. 13. Составить конспект «Плазменное напыление». 14. Составить конспект «Детонационные напыление». 15. Описать ремонт турбокомпрессоров и воздушных фильтров. 16. Составить конспект «Восстановление деталей турбокомпрессором». 17. Описать сборку турбокомпрессора. 18. Составить конспект «Ремонт воздушного фильтра». 19. Составить конспект «Ремонт элементов системы зажигания». 20. Описать характерные неисправности приборов системы зажигания. 21. Выбор марок, инструментов и материалов, применяемых при техническом обслуживании. 		
<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разборка ДВС, дефектовка и комплектование деталей; - сборка узлов двигателя и двигателя из узлов; - ремонт топливной аппаратуры; - проверка технического состояния и ремонт стартеров и генераторов; - проверка и ремонт сборочных единиц гидравлической навесной системы; - обкатка и испытание двигателя. 	36	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонт почвообрабатывающих машин, посевных и посадочных машин; - ремонт машин по защите растений и внесению удобрений; - ремонт машин для заготовки сена; - ремонт комбайнов для уборки картофеля и сахарной свеклы; 	36	

- ремонт зерноуборочных комбайнов; - подготовка машин к хранению и постановка на хранение.		
	Консультации	44
	Всего	626

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория технического обслуживания и ремонта машин, №15/24.

Оснащенность:

1. Шкаф
2. Детали инструментов
3. Плакаты
4. Учебно-наглядные пособия
5. Стенд «Система охлаждения»
6. Стенд «Система смазки, зажигания, система питания»

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники литературы:

1. Агеев, Е. В. Практикум по технологии ремонта машин: учебное пособие [электронный ресурс] / Е. В. Агеев, С. А. Грашков. — Электрон. дан. – Курск: Курская ГСХА, 2019. — 147 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134821>
2. Технология ремонта машин : учебное пособие [электронный ресурс] / составители А. Е. Курбатов [и др.]. — пос. Караваяево : КГСХА, 2021 — Часть 2 — 2021. — 100 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/252119>
3. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования: учебное пособие [электронный ресурс] / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206006>

Дополнительные источники литературы:

1. Настройка и регулировка сельскохозяйственных машин: учебное пособие для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / С. Г. Мударисов [и др.]; ответственный редактор С. Г. Мударисов. — Электрон. дан. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 195 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/497001>

4.2.1 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 циф-

ровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

4.2.2 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

4.2.3. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

4.2.4. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

4.2.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

4.2.7. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

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

4.2.8. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При изучении профессионального модуля необходимо постоянно обращать внимание на то, как практические навыки и изученный теоретический материал могут быть использованы в будущей практической деятельности. При выборе методов обучения предпочтение следует отдавать тем, которые способствуют лучшему установлению контакта с обучающимися и лучшему усвоению ими материала.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов».

В процессе обучения по профессиональному модулю обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилям междисциплинарных курсов.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: руководители практики, должны иметь высшее образование по профилю специальности, иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; руководители практики от образовательной организации получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов	– демонстрация навыков проведения работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов	Текущий контроль в форме: - экспертного наблюдения и оценки выполнения практических работ; - экспертного наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; оценка выполнения самостоятельных работ. Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю
Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов	– демонстрация навыков диагностирования работоспособности узлов и машин	Текущий контроль в форме: - экспертного наблюдения и оценки выполнения практических работ; - экспертного наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; оценка выполнения самостоятельных работ. Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю
Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов	– демонстрация навыков правильного устранения неисправностей, учитывая положения диагностики	Текущий контроль в форме: - экспертного наблюдения и оценки выполнения практических работ; - экспертного наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; оценка выполнения самостоятельных работ. Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю
Обеспечивать режимы консервации и хранения сель-	– заполнение приемосдаточной документации в	Текущий контроль в форме: - экспертного наблюдения и

скохозяйственной техники.	соответствии с инструкциями	оценки выполнения практических работ; - экспертного наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; оценка выполнения самостоятельных работ. Экзамен по МДК Квалификационный экзамен по модулю
---------------------------	-----------------------------	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике; - оценка содержания портфолио обучающегося
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов - оценка эффективности и качества выполнения;	- экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе обучения, на лабораторных и практических занятиях; - экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания сельскохозяйственных машин и механизмов	- наблюдение и оценка работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций, участие в деловых и ролевых играх
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные	- наблюдение и оценка деятельности обучающегося при подготовке рефератов, докладов, - наблюдение за использованием информационных технологий

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий для решения задач по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов	- наблюдение за формированием навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	наблюдение за ролью обучающихся в группе;
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	-участие в деловых и ролевых играх – моделирование социальных и профессиональных ситуаций; - мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося;
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	- контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; - открытые защиты и оценка творческих и проектных работ
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов	- наблюдение за участием в учебно-практических конференциях, конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов: ремонт отдельных деталей и узлов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» мая 2014г. № 456

Автор:


Яушев Р.М., преподаватель
центра-колледжа прикладных квалификаций
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

 Р.М. Яушев

Согласовано:

Попов А.А.,
механик АО «Подъем»
Мичуринского района



 А.А. Попов

Программа рассмотрена на заседании ЦМК общепрофессиональных и специальных технических дисциплин.

протокол №10 от «23» июня 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии аграрного колледжа ФГБОУ ВПО МичГАУ.

протокол №10 от «24» июня 2014 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета.

протокол №1 от «03» июля 2014 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 8 от « 21 » апреля 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра- колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

протокол № 8 от « 24 » апреля 2015 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета.

протокол №1 от «24» сентября 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 3 от « 24 » ноября 2016 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 8 от «23» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от « 24 » марта 2017 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета.

протокол № 8 от « 20 » апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 8 от «20» марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 7 от « 23 » марта 2018 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 10 от « 26 » апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 8 от «22» марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от « 29 » марта 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от « 25 » апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 9 от «17» апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №10 от «22» июня 2023 г.