

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Аргаяшский аграрный техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и
ремонт электрооборудования и автоматизированных систем
сельскохозяйственной техники

2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. №457) (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства, реализуемой в рамках укрупненной группы профессий, специальностей и направлений подготовки 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»; приказа Министерства просвещения от 09.12.2019г №679 «Об утверждении перечня образовательных организаций - победителей конкурсного отбора на предоставление в 2020 году грантов из федерального бюджета в форме субсидий юридическим лицам в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)) национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» и размера предоставляемых грантов; запросов работодателей к уровню подготовки выпускников.

Программа реализуется в процессе освоении студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Электрifiкации и автоматизация сельского хозяйства при наличии среднего общего образования.

В содержании программы представлены темы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием материально-технической базы мастерской «Сити-фермерство» (в тексте выделены красным цветом)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Аргаяшский аграрный техникум»

Разработчики: Булаев С.М. преподаватель высшей квалификационной категории

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании предметно-цикловой комиссии специальных дисциплин

Протокол № ___ от «___» _____ 20__г.

Председатель комиссии _____

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	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, входящую в укрупненную группу профессий 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

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:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- использовать средства автоматики;
- проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;

знать:

- назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;
- элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности;
- систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 897 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 682 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 430 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 215 часов;

учебной и производственной практики – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 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.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.2.	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.3.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.4.	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
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 часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1- ПК 3.4.	Раздел 1. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий.	366	208	94	-	104	-	54	
ПК 3.1- ПК 3.4.	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	387	222	98	-	111	-	54	
	Производственная практика (по профилю специальности),	144							144
	Всего:	897	430	192	-	215	-	108	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 3. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		366	
МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий		208	
Тема 1.1. Электронные приборы, их техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт	Содержание		12
	1.	Введение. Задачи: содержание, роль предмета, история. Роль русских учёных в развитии науки электроники. Основные понятия и определения. Классификация электронных устройств.	2
	2.	Физика полупроводниковых приборов. Деление веществ на классы. Концентрации носителей. Токи в полупроводниках. Образование р-п перехода. Явление инжекции и экстракции в р-п переходе. Виды пробоя р- п перехода.	2
	3.	Полупроводниковые диоды. Общие сведения. Определения. Конструкция и технология изготовления диодов. Выпрямительные диоды. Обозначение и применение диодов. ТО и ТР диодов.	2
	4.	Транзисторы. Биполярный транзистор. Устройство. Схемы включения ОБОЭ, ОК. Параметры биполярного транзистора. Усиительные свойства транзистора. Шумы транзисторов. Основные параметры однокаскадного усилителя. Методы расчёта. Полевые транзисторы. Устройство, характеристики, параметры. Обозначение	2

		транзисторов. Тиристоры. Устройство, структура, характеристика, параметры, обозначение. ТО и ТР транзисторов, их диагностика.		
	5.	Электроракуумные приборы. Общие сведения. Электроракуумный диод, устройство, принцип действия, характеристики. Электронно-лучевые приборы. ЭЛТ. Устройство. Газоразрядные приборы. Принцип действия кинескопов. Фотоэлектрические и оптоэлектронные приборы. Общие сведения. Фотодиод, фотоэлемент, фоторезистор, светодиод. Устройство, принцип действия, характеристики, условные обозначения. Фотоумножитель. Устройство, принцип действия. ТО и ТР электроракуумных приборов, их диагностика.		2
	6.	Пассивные элементы электроники. Резисторы, конденсаторы, трансформаторы, виды. Устройство, назначение, номиналы, обозначение. Основы микроэлектроники. Понятие микросхемы. Классификация, обозначение, технология изготовления. ТО, диагностика микросхем.		2
	Лабораторные работы		6	
	1.	Исследование полупроводникового выпрямительного диода.		
	2.	Исследование биполярного транзистора.		
	3.	Исследование фотоэлемента с внешним фотоэффектом.		
	4.	Исследование оптоэлектронных приборов		
	5.	Исследование пассивных элементов электроники Исследование и диагностика неисправностей полевого транзистора.		
	Практические занятия		4	
	1.	Определение h-параметров по входным и выходным характеристикам транзистора.		
	2.	Определение параметров фотоэлектронных приборов.		
Тема 1.2. Электронные устройства, их техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт.	Содержание		12	
	1.	Электронные устройства, общие сведения, назначение. Обратные связи.		2
	2.	Электронные усилители. ОС в усилителях. Усилитель постоянного тока. Двухтактный усилитель мощности. Принцип действия, характеристики. Многокаскадные усилители. Их техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт.		
	3.	Электронные генераторы. Общие сведения. Генераторы гармонических колебаний. LC-автогенераторы. RC- автогенератор: устройство, принцип действия Релаксационные генераторы: электронные ключи –диодные, транзисторные, мультивибратор. Блокинг-генератор: схема, принцип действия. Их техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт		2
	4.	Общие сведения об электронных устройствах. Системы счисления. Общие		2

		сведения о цифровых ЭВМ. Цифровые электронные устройства. Основы алгебраической логики. Регистры, триггеры, счётчики, шифратор, сумматор. Их техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт		
	5.	Аналоговые электронные устройства, конструкция. Сложение и вычитание аналоговых сигналов. Интегратор, дифференциатор, компаратор: схемы.		2
	6.	Средства электропитания электронной аппаратуры. Общие сведения, сетевые источники. Выпрямительные устройства. Схемы. Сглаживающие фильтры. Схемы, принцип действия. Стабилизаторы. Параметры. Виды. Инверторы. Умножители напряжения. Электронные средства связи. Телефонные аппараты, станции. Телефонная связь, радиосвязь Их техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт		2
	Лабораторные работы		10	
	1.	Исследование и диагностика неисправностей усилителей с обратными связями.		
	2.	Исследования и диагностика неисправностей релаксационных генераторов.		
	3.	Исследование и диагностика неисправностей регистра.		
	4.	Исследование двоичного счётчика и дешифратора.		
	5.	Исследование операционных усилителей и схем с его использованием.		
	6.	Исследование выпрямительных устройств.		
	7.	Исследование сглаживающих устройств.		
	Практические занятия		4	
	1.	Упражнение на арифметические действия в двоичной системе счисления.		
	2.	Анализ регистров и их условных изображений		
Тема 1.3. Основы теории электропривода рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	Содержание		10	
	1.	История и перспективы развития электропривода. Определение и классификация. Механические характеристики электродвигателей и рабочих механизмов. Уравнение движения электропривода. Установившееся движение электропривода. Расчётные схемы механической части электропривода		2
		Характеристика двигателей постоянного тока. Энергетические режимы работы ДПТНВ. Электромеханические свойства ДПТНВ: схема, характеристика, регулирование. Регулирование скорости частоты вращения с помощью магнитного потока $R_{доб}$. Электромеханические свойства ДПТПВ (схема, характеристики, регулирование). Электромеханические свойства ДПТСВ (схема, характеристики, регулирование скорости). Пуск электропривода с ДПТ. Электропривод с АД переменного тока. Схема включения, характеристики.		2

		Регулирование скорости АД с помощью резисторов и изменением U , др. Тормозные режимы работы АД.		
		Понятие о переходных процессах в электроприводах, расчёт продолжительности переходных процессов.		2
	Лабораторные работы		-	
	1.			
	Практические занятия		10	
	1.	Расчёт одномассовых схем электропривода.		
	2.	Расчёт и построение характеристик АД.		
	3.	Расчет и построение механических характеристик трехфазного асинхронного двигателя.		
Тема 1.4. Расчет мощности двигателя электропривода	Содержание		10	
	1.	Выбор электродвигателя по мощности. Нагрев, охлаждение. Нагрузочные диаграммы электропривода Расчет двигателя при различных режимах работы.		2
	2.	Энергетика электропривода, показатели. Потери мощности и энергии в установившемся режиме, переходных режимах. Способы снижения потерь электроэнергии. КПД электропривода. Энергосбережения средствами электропривода		2
	Лабораторные работы			
	1.			
	Практические занятия		6	
	1.	Выбор электродвигателей при различных режимах работы.		
Тема 1.5. Аппаратура управления и защиты электродвигателей.	Содержание		10	
	1.	Назначение и классификация электрических аппаратов. Коммутационные аппаратуры ручного управления. Коммутационная аппаратура дистанционного управления, реле времени. Аппаратура защиты. Устройство, принцип действия. Выбор аппаратов управления защиты. Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры.		2
		Разомкнутые системы автоматического управления электроприводами, основные понятия. Схема управления пуском в функции времени и остановки с ДПТНВ и тока. Типовые схемы разомкнутых САЭП. Реверсивная, нереверсивная.. Замкнутые САУ электроприводами, схема замкнутых структур электропривода. Блок-схема замкнутой САР.		2
	Лабораторные работы			
	1.			

	Практические занятия		20		
	1.	Исследование устройства и принципа работы электромагнитного пускателя.			
	2.	Монтаж, наладка и испытание нереверсивной схемы управления АД.			
	3.	Монтаж, наладка и испытание реверсивной схемы управления АД.			
	4.	Монтаж, наладка и испытание схемы пуска АД переключением обмотки статора со звезды на треугольник с использованием электронных реле.			
Тема 1.6. Электропривод в сельскохозяйственном производстве.	Содержание		16		
	1.	Электропривод насосных и вентиляционных установок. Башенная насосная установка. Выбор электродвигателя установки. Безбашенная насосная установка. Электропривод вентиляционных установок. Выбор установок. ТО и ремонт оборудования.			2
	2.	Электропривод кормоприготовительных машин, транспортных машин и механизмов. Электропривод кормоприготовительных машин. Классификация машин. Схемы. Расчёт и выбор электропривода. Классификация транспортных машин и установок. Выбор электропривода. Электропривод стационарных тракторов, кормораздатчиков. Электропривод мобильных кормораздатчиков. Электропривод навозоуборочных транспортёров. ТО и ремонт оборудования.			2
	3.	Электропривод машин и установок для первичной обработки сельскохозяйственной продукции. Электропривод машин и установка первичной обработки продукции сельского хозяйства. Электропривод доильных установок. Расчёт и выбор электродвигателя. Электропривод сепараторов молока.			2
	4.	Электропривод машин и агрегатов зерноочистительно-сушильных пунктов и комплексов. Особенности электропривода, расчёт производительности. Технологические схемы КЗС, ЗАВ-20. ТО и ремонт оборудования.			2
	5.	Электропривод металлообрабатывающих станков. Стенды для проверки и настройки электрооборудования сельскохозяйственной техники. Электропривод металлорежущих и деревообрабатывающих станков. Электропривод стандов для обкатки автотракторных двигателей. Электропривод деревообрабатывающих установок. Электропривод грузоподъёмных механизмов - электротали. Электропривод ручных инструментов: электрооборудование, схемы. ТО и ремонт оборудования.			2
	Лабораторные работы		10		
1.	Анализ работы электропривода насосной установки.				
2.	Анализ работы электропривода вентиляционной установкой.				

	3.	Анализ работы электропривода навозоуборочной установки.			
	4.	Анализ работы электропривода зерноочистительного агрегата.			
	5.	Анализ работы электропривода стенда для обкатки и испытания двигателей внутреннего сгорания.			
	6.	Анализ схем управления электропривода доильных установок и первичной обработки молока.			
	Практические занятия				10
	1.	Выбор насосной установки, расчёт мощности и выбор электродвигателя			
	2.	Выбор вентиляционных установок.			
	3.	Определение мощности и выбор электродвигателя для привода транспортёров			
	4.	Определение мощности и выбор электродвигателей для привода кормоприготовительных машин.			
Тема 1.7. Техническое обслуживание электрооборудования	Содержание		20		
	1.	Общие понятия и определения организации эксплуатации и ремонта электрооборудования. Система ППРЭсх. Надёжность электрооборудования.		2	
	2.	Эксплуатация электродвигателей. Электродвигатели, применяемые в сельском хозяйстве. Приёмка электродвигателей в эксплуатацию и режим их работы. Пуск асинхронных электродвигателей, контроль их нагрузки. Защита электродвигателей от аварийных режимов. Увлажнение и самосушка обмоток электродвигателей, способы сушки изоляции обмоток. Объём и сроки технического обслуживания и диагностирования электродвигателей. Особенности эксплуатации электродвигателей и погружных насосов. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электродвигателей. Правила безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и диагностировании электродвигателей.		2	
	3.	Эксплуатация пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры. Объём и нормы испытаний пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В. перед вводом в эксплуатацию. Проверка состояния изоляции, автоматических выключателей и магнитных пускателей. Эксплуатация распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание рубильников, пакетных переключателей и предохранителей, магнитных пускателей, кнопок управления, автоматических выключателей, тепловых реле, аппаратуры температурной защиты, распределительных устройств, щитов, сборок щитков. Правила безопасности труда при эксплуатации пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.		2	

	<p>4. Эксплуатация внутренних электропроводок и установок специального назначения. Эксплуатация внутренних электропроводок, силовых сборов, щитов, осветительных приборов. Эксплуатация электроустановок в животноводстве. Особенности эксплуатации обслуживаемых и ионизирующих установок, передвижных электрифицированных машин, установок и инструментов, электросварочных и электротермических установок, электроводонагревателей, электрокотлов, электрокалориферов. Эксплуатация устройств заземления и зануления, защитного отключения, выравнивания потенциалов, понижающих и разделяющих трансформаторов. Особенности эксплуатации электробытовой техники и электрооборудования, применяемого на малых фермах. Особенности эксплуатации электрооборудования культурно-бытового назначения. Правила безопасности труда при эксплуатации внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.</p>		2
	<p>5. Эксплуатация электрооборудования автомобилей, тракторов, комбайнов. Эксплуатационные свойства, организация технического обслуживания и диагностирования электрооборудования автомобилей, тракторов, комбайнов. Аккумуляторные батареи, их техническое обслуживание. Техническое обслуживание генераторов переменного и постоянного тока, реле-регуляторов, стартеров, магнето, систем зажигания, освещения и сигнализации. Правила безопасности труда при эксплуатации электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов.</p>		2
	<p>6. Эксплуатация резервных электростанций. Назначение и виды резервных электростанций, их устройство и ввод в эксплуатацию. Пуск и остановка резервных электростанций, контроль за их работой. Включение генераторов на параллельную работу</p>		2
	<p>7. Эксплуатация средств автоматизации. Особенности эксплуатации средств автоматизации на животноводческих фермах, в сооружениях защищённого грунта и других объектах сельскохозяйственного назначения. Неисправности элементов средств автоматизации, способы их обнаружения и устранения. Организация технического обслуживания средств автоматизации. Правила безопасности труда при эксплуатации средств автоматизации.</p>		2
	<p>8. Организация рациональной эксплуатации электроустановок. Значение организации рациональной эксплуатации электроустановок в сельскохозяйственном производстве. Ущерб, причиняемый перерывами в электроснабжении животноводческих ферм, сооружений защищённого грунта, других объектов сельскохозяйственного производства и специальной сферы.</p>		2

	Энергетическая служба хозяйств. Техническая документация энергетической службы. Предупреждение и устранение аварий электрических установок. Обучение персонала, эксплуатирующего электроустановки, противоаварийные тренировки. Повышение надёжности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Снижение потерь электроэнергии при её распределении, основные меры по экономии электроэнергии.		
	Лабораторные работы	4	
	1. Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.		
	2. Исследование характеристик пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В.		
	3. Исследование работы электромагнитных элементов средств автоматизации.		
	Практические занятия	6	
	1. Проверка электродвигателей перед вводом их в эксплуатацию		
	2. Безразборная диагностика электродвигателей при эксплуатации.		
	3. Исследование электрокалориферной установки СФОА.		
	4. Проверка исправности люминесцентных ламп пускорегулирующих аппаратов.		
	5. Диагностика электрооборудования АТК.		
Тема 1.8. Ремонт электрооборудования	Содержание	24	
	1. Ремонт электродвигателей. Виды ремонтов электродвигателей и сроки их проведения. Объём текущего и капитального ремонта. Схема и технология ремонта электродвигателей. Разборка, выявление неисправностей и дефектация электродвигателей. Удаление повреждённых и намотка новых обмоток. Ремонт, сушка и пропитка обмоток. Ремонт электромеханической части электродвигателей. Послеремонтные испытания электродвигателей.		2
	2. Ремонт пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры Определение повреждения пусковой и защитной аппаратуры напряжением до 1000 В. Текущий ремонт рубильников и переключателей, пакетных выключателей и пусковых ящиков, кнопок управления и катушек контакторов и магнитных пускателей. Ремонт реостатов. Сроки и объёмы ремонта распределительных устройств напряжением до 1000 В. Послеремонтные испытания аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.		2
	3. Ремонт внутренних электропроводок и установок специального назначения. Определение неисправностей внутренних электропроводок, их устранение и сроки		2

		испытания. Ремонт электроустановок, применяемых в животноводстве. Особенности ремонт облучающих и ионизирующих установок, передвижных электрифицированных машин и установок, электрифицированного инструмента. Ремонт электроустановок специального назначения. Неисправности электротепловых установок, способы их устранения. Ремонт сварочных трансформаторов, установок электротехнологии. Особенности ремонта электроустановок, применяемых в парниках, теплицах. Правила безопасности труда при ремонте внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.		
4.		Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов, комбайнов. Неисправности генераторов переменного и постоянного тока, стартеров, магнето, систем зажигания, освещения, сигнализации и аккумуляторных батарей. Ремонт и испытание генераторов переменного и постоянного тока, стартеров и магнето. Ремонт и регулировка систем зажигания, освещения, сигнализации. Ремонт аккумуляторных батарей, их зарядка и проверка. Оборудование для ремонта и испытания данного электрооборудования. Правила безопасности труда при ремонте автотракторного электрооборудования.		2
5.		Ремонт резервных электростанций. Ремонт синхронных генераторов и щитов управления. Правила безопасности труда при эксплуатации и ремонт резервных электростанций		2
6.		Ремонт средств автоматизации. Неисправности элементов средств автоматизации и способы их обнаружения. Ремонт КИП и элементов систем автоматизации		2
		Лабораторные работы		
1.				
		Практические занятия	4	
1.		Дефектация электродвигателя, подлежащего ремонту.		
2.		Послеремонтные испытания электродвигателя.		
3.		Определение неисправностей пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры		
4.		Определение неисправностей, ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов.		
5.		Пересчет катушек магнитного пускателя.		
6.		Определение и устранение неисправностей, возникающих в электрических нагревательных установках.		
		Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.	104	

<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей по ЕСКД. Самостоятельная проработка нормативной документации: ПУЭ, ПТБ.</p>		
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неустановившееся движение электропривода при постоянном динамическом моменте. 2. Однофазные АД. 3. Выбор двигателя по номинальной частоте вращения, типу и исполнению. 4. Датчики скорости, условные обозначения, схема. Бесконтактная аппаратура, тиристоры. 5. Схема нереверсивного управления пуском 3-фазного АД с фазным ротором 6. Автоматизация двухагрегатных насосных установок. 7. Расчёт электропривода грузоподъёмных механизмов. 8. Серводвигатели 		
<p>Учебная практика Виды работ Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования доильных установок и машин для первичной обработки молока. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования машин для уборки навоза. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования зерноочистительно-сушильных пунктов и комплексов. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования тракторов, автомобилей и комбайнов</p>	54	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Чтение средней сложности машиностроительных и электромонтажных чертежей и электрических схем. Подготовка оборудования, инструмента и приспособлений к работе, хранение их в надлежащем состоянии, своевременная и рациональная подготовка к работе. Несложные работы на ведомственных электростанциях и трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на участке. Монтаж (демонтаж), обслуживание и ремонт силовых и осветительных электроустановок, применяемых в сельскохозяйственном производстве. Проверка состояния изоляции мегомметром и измерение величины её сопротивления в электроустановках, электропроводах. Окрашивание приборов и оборудования. Участие в прокладке кабельных трасс. Применение передовых методов труда.</p>		

Оформление установленной технической документации. Соблюдение правил безопасности труда, противопожарной безопасности и внутреннего распорядка. Уборка рабочего места.			
Раздел ПМ 3. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		387	
МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		222	
Тема 2.1. Общие сведения об элементах и системах автоматики, их техническое обслуживание и ремонт	Содержание		30
	1.	Дисциплина «Основы автоматики», её значение, задачи, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Краткие исторические сведения о развитии автоматики. Роль русских учёных в становлении автоматики как науки. Значение, особенности и перспективы автоматизации современного сельскохозяйственного производства. Роль дисциплины в подготовке специалистов.	2
	2.	Понятие об автоматике кибернетике, телемеханике. Автоматические и автоматизированные системы управления. Элементы и системы автоматики. Принципы автоматического управления. Обратные связи. Классификация систем автоматики. Передаточные функции. Понятие о частотных характеристиках. Амплитудно-фазочастотные, амплитудно-частотные, фазочастотные характеристики. Размерные и безразмерные формы представления коэффициентов передачи. Динамические звенья. Преобразование Лапласа.	2
	3.	Объекты автоматического управления в сельскохозяйственном производстве, их назначение, физические параметры входных и выходных сигналов, количество,	2

		<p>рабочие диапазоны. Работа объектов автоматического управления. Аккумулирующая способность объектов управления. Виды и типы схем систем автоматики.</p> <p>Условные графические и позиционные обозначения элементов автоматики на структурных и функциональных схемах автоматизации технологических процессов. Расположение условных обозначений на схемах систем автоматики.</p>		
	4.	<p>Объекты автоматического управления в сельскохозяйственном производстве, их назначение, физические параметры входных и выходных сигналов, количество, рабочие диапазоны. Работа объектов автоматического управления. Аккумулирующая способность объектов управления. Виды и типы схем систем автоматики.</p> <p>Условные графические и позиционные обозначения элементов автоматики на структурных и функциональных схемах автоматизации технологических процессов, на структурных, функциональных и принципиальных схемах систем автоматического управления. Расположение условных обозначений на схемах систем автоматики.</p>		2
	Лабораторные работы		18	
	1.	Определение статического, динамического и относительного коэффициентов передачи по статическим характеристикам.		
	2.	Определение динамических параметров элементов и систем автоматики по переходным характеристикам.		
	3.	Освоение техники чтения схем автоматики.		
	4.	Составление структурных схем автоматики и определение их передаточных функций		
	5.	Построение частотных характеристик по динамическим параметрам.		
	Практические занятия		10	
	1.	Исследование динамических звеньев.		
	2.	Определение основных свойств водонагревателя.		
	Тема 2.2. Технические средства автоматики		28	
	Содержание			
	1.	Датчики, их классификация и назначение. Структура датчиков. Датчики перемещений, давления и силы. Датчики веса, уровня, температуры. Расходомеры и счётчики жидкостей, газа и материалов. Характеристика датчиков и их применение. ТО и ремонт датчиков.		2
	2.	Аппаратура управления, её виды и назначение. Коммутационная аппаратура, её виды и назначение. Аппаратура защиты схем автоматики, её виды и назначение. Основные понятия о релейных элементах автоматики, их параметрах, времени срабатывания и отпускания. Электромагнитное реле постоянного и переменного тока, поляризованное и герконовое реле, контакторы, магнитные пускателя, шаговый		2

	искатель и реле времени, их устройство и назначение. Их ТО и ремонт.		
3.	Основные понятия о логических устройствах автоматики. Релейно-контактные элементы. Изображение основных логических элементов на схемах. Минимизация логических функций, методы изображения. Бесконтактные логические элементы. Синтез логических устройств. Основные понятия, назначение и выполняемые функции программируемых контроллеров.		2
4.	Общие сведения об усилителях систем автоматики, их классификация. Требования, предъявляемые к усилителям. Принцип действия и назначение. Магнитные усилители. Магнитные усилители с обратной связью, в релейном режиме. Быстродействующие магнитные усилители. Сравнительная оценка серийно выпускаемых усилителей. Вспомогательные элементы усилителей. Понятие об источниках питания автоматики. Виды источников питания, их свойства и назначение. Стабилизаторы напряжения, тока и давления, их виды, свойства и применение. Понятие об операционных усилителях. Их ТО и ремонт.		2
5.	Автоматические регуляторы позиционного, непрерывного и импульсного действия и динамические характеристики автоматических регуляторов. Устройство автоматических регуляторов аппаратного типа, электронной агрегатной унифицированной системы (ЭАУС), пневматических регуляторов системы <Старт>. Их ТО и ремонт.		2
6.	Классификация и назначение исполнительных механизмов и регулирующих органов. Статические и динамические характеристики. Электродвигательные, электромагнитные, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы; электромагнитные муфты скольжения и трения. Регулирующие органы. Сочленение регулирующих органов с исполнительными механизмами. Их ТО и диагностика.		2
Лабораторные работы		30	
1.	Исследование датчиков угловых и линейных перемещений.		
2.	Исследование и диагностика неисправностей фотопреобразователей.		
3.	Исследование термодатчиков.		
4.	Исследование электромагнитного реле РЭС-6.		
5.	Исследование работы шаговых искателей.		
6.	Исследование работы реле времени и программных устройств.		
7.	Анализ функциональных возможностей и порядка перепрограммирования микропроцессорного контроллера.		
8.	Исследование логических элементов серии <ЛОГИКА-И>.		
9.	Исследование работы бесконтактных логических элементов.		

	10.	Исследование магнитных усилителей.		
	11.	Исследование операционных усилителей		
	12.	Исследование стабилизаторов.		
	13.	Исследование пропорционального регулятора.		
	14.	Исследование работы двухпозиционного регулятора.		
	15.	Исследование работы исполнительного механизма.		
	Практические занятия		4	
	1.	Минимизация релейно-контактных схем автоматики.		
	2.	Построение релейных схем автоматики на бесконтактных элементах.		
Тема 2.3. Системы телемеханики.	Содержание		18	
	1.	Понятие о системе телемеханики, принципы её построения. Применение системы телемеханики. Основные элементы системы телемеханики. Понятие о системе телеизмерения, её задачи и использование.. Система телеуправления и телесигнализации, их построение, назначение и применение. Их ТО и ремонт.		2
	Лабораторные работы			
	1.	Исследование работы систем телеуправления и телесигнализации.		
	Практические занятия			
	1.			
Тема 2.4. Основы теории автоматического управления.	Содержание		32	
	1.	Типы соединения звеньев системы автоматического управления. Составление и преобразование структурных схем. Передаточные функции системы управления.		2
	2.	Понятие об устойчивости автоматических систем. Условия устойчивости автоматических систем. Математическая оценка устойчивости. Критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Логарифмические критерии устойчивости. Система автоматического регулирования с транспортным запаздыванием. Показатели качества переходных процессов регулирования. Время регулирования, перерегулирование. Методы исследования качества регулирования с помощью компьютеров и моделирующих устройств. Понятие о нелинейных САУ. Типовые нелинейности. Нелинейные элементы.		2
	Лабораторные работы		16	
	1.	Исследование устойчивости линейных САУ.		
	2.	Исследование нелинейной системы автоматического регулирования.		
	Практические занятия		4	
	1.	Определение передаточной функции разомкнутой и замкнутой системы автоматического управления.		

	2.	Определение устойчивости систем автоматического регулирования.		
Тема 2.5. Надёжность и технико-экономическая эффективность работы систем автоматики.	Содержание		16	2
	1.	Основные сведения о надёжности элементов и систем автоматики. Понятия и определения. Техничко- экономическая оценка работы систем автоматики. Пути повышения надёжности и безотказности работы систем автоматики.		
	Лабораторные работы			
	1.			
	Практические занятия		16	
1.	Расчёт экономической эффективности автоматизации производственных процессов.			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.			111	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1. Способы настройки. Выбор параметров. Оборудование для настройки. 2. Объекты с различными аккумулялирующими свойствами. 3. Задающие и сравнивающие устройства автоматики, их виды, принципы действия и назначение. 5. Датчики состава и свойств веществ. 6. Основные узлы и схемы. Языки программирования и программное обеспечение контроллеров. Функциональная схема контроллера. 7. Статические и динамические характеристики электрических, гидравлических усилителей. 8. Выбор автоматических регуляторов для объектов управления с самовыравниванием и без самовыравнивания. 9. Схемы телеизмерения по системе интенсивности 10. Прямые показатели качества. Косвенные, корневые, частотные и интегральные оценки качества 11. Определение точности работы системы автоматического управления в установившемся режиме. 12. Методы исследования нелинейных систем.				
Учебная практика. Виды работ. Организация работ при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования Техническое обслуживание и ремонт пусковой, защитной аппаратуры напряжением до 1000В. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации и измерительных приборов Техническое обслуживание и ремонт электрических машин Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств напряжением до 1000В.			54	

Техническое обслуживание и ремонт установки для создания микроклимата. Техническое обслуживание и ремонт электротехнологических установок специального назначения Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования кормоприготовительных цехов и машин для раздачи кормов.		
Производственная практика. Виды работ. Организация работ при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования Техническое обслуживание и ремонт пусковой, защитной аппаратуры напряжением до 1000В. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации и измерительных приборов Техническое обслуживание и ремонт электрических машин Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств напряжением до 1000В. Техническое обслуживание и ремонт установки для создания микроклимата. Техническое обслуживание и ремонт электротехнологических установок специального назначения Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования кормоприготовительных цехов и машин для раздачи кормов.	144	
Всего	828	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного модуля имеется мастерская «Сити-фермерство»

Оборудование мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные столы;
- лабораторные шкафы;
- лабораторные стеллажи;
- лабораторный комплекс по электротехнике:
 - 1 Стенд технология электромонтажных работ ТЭМРНФПС.001ПС
 - 2 Стенд основы электробезопасности ОЭБСР.001ПС
 - 3 Стенд трансформаторы и автотрансформаторы ТАТСР.001ПС
 - 4 Стенд основы электромеханики 001.1ЭОМСР. 001.
 - 5 Стенд электротехника и основы электроники ЭОЭСР.003.1ПС
 - 6 Стенд электрические машины и привод ЭМПНР.002ПС
 - 7 Стенд электрические машины ЭМНР.002.
 - 8 Стенд автоматизация технологических процессов и производств на основе приборов «ОВЕН» АТППНК.001ПС
 - 9 Стенд контрольные испытания электрооборудования КИЭОНР. 001ПС
 - 10 Стенд электромонтажный комплекс НТЦ-08.47.1
 - 11 Стенд монтажный 1 технология электромонтажных работ освещение силовая линия.
 - 12 Стенд монтажный 2 технология электромонтажных работ коммутация
 - 13 Стенд Электрооборудование трактора
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- комплект плакатов «Электротехника»;

- комплект плакатов «Монтаж и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»;

- образцы электрических машин, приборов, диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты и автоматического управления;

- измерительные приборы;

- трехъярусная аэропонная установка фирмы ATF;

- оборудование для монтажа и обслуживания «сити-фермер»:

1. Arduino uno с кабелем USB.

2. Датчик света аналоговый.

3. Датчик температуры и влажности воздуха DHT22.

4. Модули кнопок.

5. Релейный модуль 16 каналов 5V.

6. Breadboard MB-102 830 точек.

7. Блок питания AC-DC 12В 20А.

8. Вентилятор компьютерный 120*120.

9. Микро-водяной насос с двумя кронштейнами.

10. Модуль зуммера.

11. Набор резисторов.

12. Монтажные провода.

13. Tds-метр ручной.

14. Ph-метр ручной.

15. Мультиметр.

16. Клемма Wago.

17. TFT LCD 3,5 дисплей.

18. Набор слесарных инструментов.

19. Светодиодные светильники.

20. Дрель шуруповерт.

21. Паяльная станция.

Технические средства обучения:

- компьютер, телевизор, ноутбук.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику. На базовых предприятиях согласно договора

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Академия 2019г.
2. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения. Академия 2020г.
3. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике. Академия 2019г.
4. Миленина С.А. Электротехника. Учебник и практикум для СПО. Юрайт 2020г.
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн 1. Академия 2020г.
6. Сибикин Ю.Д.. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2. Учебник. Академия 2020г.
7. Скопцова Н.И. Основы электроматериаловедения. Академия 2017г.
- 8 Миленина С.А. Электроника и светотехника. Юрайт 2020г.
9. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Лань 2020г.
10. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов, механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электромеханического оборудования промышленных организаций. Академия 2019г.

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. (ЭБС «Инфра - М»)
2. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие/В.А.Дайнеко, Е.П.Забелло, Е.М.Прищепова - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. (ЭБС «Инфра - М»)

3. Акимова Н.А.и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.- М.: Академия. – 2010. – 285 с.
4. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода.- М.:Инфра-М,2010г. – 330 с.
5. Воробьёв В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации. – М.:КолосС,2004г. – 336 с.
6. Шишмарев В.Ю. Автоматика.-М.:Академия,2005г. – 288 с. Интернет-ресурсы:

Перечень электронных ресурсов (интернет-ресурсов):

1. <https://znanium.com/collections/basic/858/documents>
2. <http://www.aekc.ru/index> <http://technology-nsk.ru/index>
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
4. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к преддипломной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего технического профессионального образования, соответствующего профилю модуля

«Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, прошедшие стажировку в профильных организациях. Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	- определять объём работ по техническому обслуживанию электрооборудования - качество сборки и разборки электрооборудования	Экспертная оценка выполнения практического задания.
Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	- осуществление диагностики неисправностей и ремонт электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства. -сборка и разборка оборудования	Экспертная оценка выполнения практического задания.
Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	-изложение систем эксплуатации, методов и технологий наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.. .	Экспертная оценка выполнения практического задания.
Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства	-изложение основных сведений по видам, нормам, объемам испытаний. - выбор методов и средств для проведения испытаний	Экспертная оценка выполнения практического задания.

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	Понимает сущность и социальную значимость своей	Наблюдение и оценка достижений на практических

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	занятиях, учебной и производственной практике.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка достижений на практических занятиях, учебной и производственной практике.

**Лист регистрации дополнений и изменений в рабочей программе
 ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и
 ремонт электрооборудования и автоматизированных систем
 сельскохозяйственной техники**

№ изменения	Номера изменённых		№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений
	страниц	пунктов		