

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД

 Н. А. Иванов

« 28 » 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт**

**электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на**

**сельскохозяйственном предприятии**

**по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе**

**2023 год**

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭТО и ПМ

Протокол № 1

«28» 08 2023г.

Председатель ПЦК И. Род-1, Родкова А. М.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе, утвержденного приказом МОиН РФ от 27.05.2022 г. № 368

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчики

Бояршинова Т.И., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВЛО «ПГТУ»

Рецензенты

Семенов А.Б., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар – Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Кочергин А.А., начальник Аленкинской ПМК, филиала ОАО Марспецмонтаж,

Трушков Н.С., заместитель генерального директора по техническим вопросам, главный инженер ЗАО ПЗ «Семеновский»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	...
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	...
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	...
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	...

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«35.02.08 ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК3.1	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
ПК 3.2	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
ПК 3.3	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

ПК 3.1	Н 3.1.01	Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое технологическое оборудование с электронными схемами управления
Владеть навыками	Н 3.1.02	Подготовка рабочего места при обслуживании и устранении неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Н 3.1.03	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания и устранения неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Н 3.1.04	Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Н 3.1.05	Ремонт блока управления цехового технологического оборудования
	Н 3.1.06	Диагностика и замена датчиков управления температурой, давлением цехового технологического оборудования
	Н 3.1.07	Изучение конструкторской и технологической документации на выполнение регулировки и сдачи цехового электрооборудования
	Н 3.1.08	Подготовка рабочего места при проведении регулировки и сдачи цехового электрооборудования
	Н 3.1.09	Выбор инструментов и приспособлений для проведения регулировки и сдачи цехового электрооборудования
	Н 3.1.10	Проведение регулировочно-сдаточных работ на вводимом в эксплуатацию цеховом электрооборудовании
	Н 3.1.11	Оформление протоколов и актов испытаний цехового электрооборудования

	Н 3.1.12	Контроль выполнения бригадой работ в соответствии с плановыми заданиями
	Н 3.1.013	Контроль соблюдения рабочими бригады требований охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, электробезопасности
	Н 3.1.014	Организация и контроль соблюдения бригадой требований производственно-технологической и нормативно-технической документации, инструкций по эксплуатации производственного оборудования
	Н 3.1.015	Организация мест складирования и размещения на участке инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ
	Н 3.1.016	Планирование, определение производственных задач бригады и доведение их до рабочих бригады
	Н 3.1.017	Проверка обеспеченности рабочих мест материалами, инструментами, приспособлениями, технической документацией, средствами индивидуальной защиты и спецодеждой
	Н 3.1.018	Распределение трудовых ресурсов и рабочего времени рабочих бригады
	Н 3.1.19	Текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция деятельности рабочих бригады
Уметь	У 3.1.01	Читать электрические схемы и чертежи цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.02	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.03	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.04	Печатать электрические схемы и чертежи цехового технологического оборудования с электронными схемами управления с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	У 3.1.05	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.06	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.07	Определять степень увлажненности изоляции цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.08	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.09	Измерять ток фазы и напряжение цехового технологического

		оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.10	Измерять емкость, индуктивность и частоту цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	У 3.1.11	Определять полярность обмоток цехового электрооборудования
	У 3.1.12	Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия
	У 3.1.13	Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады
	У 3.1.14	Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ
	У 3.1.15	Оценивать квалификацию и деловые качества персонала
	У 3.1.16	Планировать работу, оценивать качество выполнения работ
	У 3.1.17	Производить оценку деятельности и мотивировать персонал
	У 3.1.18	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	У 3.1.19	Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
	У 3.1.20	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	У 3.1.21	Использовать прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами для создания таблиц и обработки табличных данных
	У 3.1.22	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания организационно-распорядительных документов
	У 3.1.23	Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации
	У 3.1.24	Печатать документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	У 3.1.25	Управлять конфликтными ситуациями
Знать	З 3.1.01	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
	З 3.1.02	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
	З 3.1.03	Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления

3 3.1.04	Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
3 3.1.05	Порядок оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления
3 3.1.06	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
3 3.1.07	Порядок работы с файловой системой
3 3.1.08	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
3 3.1.09	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
3 3.1.10	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
3 3.1.11	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
3 3.1.12	Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
3 3.1.13	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
3 3.1.14	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
3 3.1.15	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче цехового электрооборудования
3 3.1.16	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче цехового электрооборудования
3 3.1.17	Порядок оформления протоколов и актов испытания цехового электрооборудования
3 3.1.18	Документационное обеспечение деятельности бригады
3 3.1.19	Методы эффективной коммуникации
3 3.1.20	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
3 3.1.21	Порядок работы с файловой системой
3 3.1.22	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
3 3.1.23	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
3 3.1.24	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
3 3.1.25	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации



	3 3.1.26	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	3 3.1.27	Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки
	3 3.1.28	Ответственность бригадира за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ рабочими
	3 3.1.29	Порядок действий в нештатных ситуациях
	3 3.1.30	Принципы и методы обучения и развития персонала
	3 3.1.31	Принципы разрешения конфликтных ситуаций
	3 3.1.32	Принципы управления коллективом и работы в команде
	3 3.1.33	Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 342

в том числе в форме практической подготовки 216

Из них на освоение МДК03.01 100

в том числе самостоятельная работа 14

МДК03.02 86

в том числе самостоятельная работа 12

МДК03.03 66

в том числе самостоятельная работа 10

практики, в том числе производственная 72

Промежуточная аттестация 18

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа1	Промежуточная аттестация		Учебная	Производственная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	Раздел 1. Осуществление диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	100	86	86	86	-	14	18	-	72
ПК 3.2 ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	Раздел 2 Осуществление надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном	86	74	74	74	-	12			

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	предприятия									
ПК 3.3 ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	Раздел 3 Планирование работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	66	56	56	56	-	10			
ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	18	18							
	Всего:	342	306	216	216	-	36	18	-	72

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Осуществление диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии		100 / 86		
МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий		86 / 86		
Тема 1.1. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, ЗЗ.1.01 - ЗЗ.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Сельские электрические установки и их принадлежность. Управление сельской электрификацией. Приемка в эксплуатацию. Система ППРЭсх.  Надежность работы электрооборудования, КИП и А. Обеспечение материалами и запасными частями на ремонтно-эксплуатационные нужды и резервным фондом электрооборудования.  Организация работы электротехнической службы	6		
Тема 1.2. Эксплуатация и ремонт оборудования РУ U выше 1000 В	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, ЗЗ.1.01 - ЗЗ.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Общие требования к РУ. Приемно-сдаточные испытания. Эксплуатация основного оборудования. Осмотр и уход за электрооборудованием РУ выше 1000 В. Профилактические испытания.  Безопасность труда при эксплуатации устройств U выше 1000 В  Оперативные переключения  Виды ремонта, объем и сроки ремонта РУ. Неисправности аппаратуры, их устранение. Испытание коммутационных аппаратов	6		

	Испытание электрооборудования РУ после ремонта			
Тема 1.3. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, 33.1.01 - 33.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний силовых трансформаторов.  Осмотры, текущий ремонт и профессиональные испытания силовых трансформаторов. Допустимые перегрузки.  Эксплуатация трансформаторного масла. Требования к маслу, проверка и испытание его. Сушка, очистка и регенерация масла. Безопасность труда при эксплуатации.	6		
Тема 1.4. Ремонт силовых трансформаторов	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, 33.1.01 - 33.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Неисправности трансформаторов, признаки и причины. Сроки и объем ТР и КР  Разборка, дефектация, сушка, ремонт магнитопровода.  Межоперационный контроль, составление дефектовочной ведомости  Определение неисправностей трансформаторов и составление дефектовочной ведомости. Послеремонтные испытания силового трансформатора	6		
Тема 1.5. Эксплуатация и ремонт пусковой аппаратуры и РУ напряжением до 1000 В	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, 33.1.01 - 33.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Объем и нормы испытаний пусковой аппаратуры. Проверка состояния изоляции, проверка автоматов.  Проверка магнитных пускателей. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры.  Техническое обслуживание рубильников, пакетных включателей, предохранителей, магнитных пускателей, кнопок управления.  Техническое обслуживание автоматов, тепловых реле, и другой защиты  Повреждения пусковой аппаратуры. Технический ремонт рубильников,	6		

	переключателей, предохранителей, контакторы...			
	Ремонт распределительных устройств			
Тема 1.6. Эксплуатация и ремонт воздушных линий	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, ЗЗ.1.01 - ЗЗ.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Требования к эксплуатации и ремонту ЛЭП до 1000 В. Приемка В Л в эксплуатацию.  Соблюдение режимов по токам нагрузки.  Технические осмотры ЛЭП. Охрана ВЛ	6		
Тема 1.7. Эксплуатация и ремонт кабельных линий	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, ЗЗ.1.01 - ЗЗ.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Требования к эксплуатации и ремонту кабельных линий до 1000 В.  Приемка в эксплуатацию. Осмотры, испытания и измерения.  Способы определения мест повреждений на кабельных линиях  Определение места повреждения в кабеле	6		
Тема 1.8. Эксплуатация электродвигателей	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.07, ЗЗ.1.01 - ЗЗ.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Приемка в эксплуатацию, подготовка к пуску. Пуск а.д., проверка Ус при пуске. Контроль нагрузки и $t^{\circ}$ нагрева. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электродвигателя.  Эксплуатация электродвигателя в с/х, условия работы, современные способы защиты электродвигателя от аварийных режимов  Техническое обслуживание электродвигателя. Эксплуатация машин постоянного тока, двигателей наружных насосов  Правила технической эксплуатации электродвигателей	6		
Тема 1.9. Ремонт	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

электрических машин	<p>Виды ремонтов электродвигателей, сроки. Объемы текущего и капитального ремонта. Прием в ремонт. Разборка и выявление неисправностей. Удаление поврежденной и намотка новой обмотки</p> <p>Ремонт электромеханической части. Послеремонтные испытания. Техническая документация при ремонте двигателя.</p> <p>Проверка ас. двигателя перед вводом в эксплуатацию</p> <p>ОТ при эксплуатации электрического двигателя</p> <p>Дефектация асинхронного электродвигателя.</p>	6	<p>ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5</p>	<p>НЗ.1.01-НЗ.1.07, 33.1.01 - 33.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12</p>
Тема 1.10. Эксплуатация и ремонт резервных эл. станций.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	<p>ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5</p>	<p>НЗ.1.01-НЗ.1.07, 33.1.01 - 33.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12</p>
	<p>Типы и назначение, ввод в эксплуатацию. Принципы работы ДЭС с устройством КУ-67 М.</p> <p>Контроль за работой, осмотры, испытания неисправности генераторов</p> <p>Испытание генератора ДЭС</p>	6		
Тема 1.11. Организация рациональной эксплуатации электроустановок.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	<p>ПК 3.1, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5</p>	<p>НЗ.1.01-НЗ.1.07, 33.1.01 - 33.1.14, УЗ.1.01- УЗ.1.12</p>
	<p>Повышение надежности электроснабжения. Снижение потерь при ее распределении</p> <p>Реактивные нагрузки</p> <p>Устройства для компенсации Q</p> <p>Расчет и выбор компенсирующих устройств</p> <p>Приемосдаточные испытания при вводе установок для повышения cos φ</p> <p>Эксплуатация установок для повышения cos φ</p>	10		
Тема	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		

1.12.Эксплуатация эл. оборудования автомобилей	<p>Организация Т.О. электрооборудования автомобиля. Т.О. аккумуляторных батарей</p> <p>Т.О. генератора и реле-регуляторов.</p> <p>Испытание генераторов постоянного и переменного тока</p> <p>Испытание реле-регуляторов, прерывателей - распределителей.</p> <p>Испытание приборов контактно - транзисторной системы. зажигания.</p>	8	<p>ПК 3.1,</p> <p>ОК 01 – ОК09</p> <p>КК 1 - КК 5</p>	<p>НЗ.1.01-НЗ.1.07,</p> <p>ЗЗ.1.01 - ЗЗ.1.14,</p> <p>УЗ.1.01- УЗ.1.12</p>
Тема 1.13. Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	<p>ПК 3.1,</p> <p>ОК 01 – ОК09</p> <p>КК 1 - КК 5</p>	<p>НЗ.1.01-НЗ.1.07,</p> <p>ЗЗ.1.01 - ЗЗ.1.14,</p> <p>УЗ.1.01- УЗ.1.12</p>
	<p>Организация ремонтов, неисправности магнето и их устранение; неисправности системы зажигания, генераторов переменного тока</p> <p>Неисправности генераторов постоянного тока, стартеров, тяговых реле.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей электрооборудования тракторов.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей электрооборудования автомобилей.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей электрооборудования сельскохозяйственной техники.</p>	8		
<p>Самостоятельная работа при изучении МДК03.01</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной, технической и нормативно - справочной литературы.</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно - практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Написание конспектов.</p>		14		
Раздел 2 Осуществление надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии		86/74		



МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях агропромышленного комплекса		74/74		
Тема 2.1. Испытание эл. оборудования и средств автоматизации	В том числе практических занятий и лабораторных работ	25	ПК 3.2, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.07-НЗ.1.11, ЗЗ.1.15 - ЗЗ.1.17, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Государственная и ведомственная проверка средств измерений. Общие требования к электрооборудованию. Стендовые испытания КИП и А  Приемо-сдаточные испытания, профилактические испытания и измерения. Испытания при ТР и КР  Методы испытания изоляции  Проверка сопротивления изоляции силовых проводов, проводов электрооборудования и электродвигателей	25		
Тема 2.2. Эксплуатация и ремонт средств автоматизации	В том числе практических занятий и лабораторных работ	23	ПК 3.2, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.07-НЗ.1.11, ЗЗ.1.15 - ЗЗ.1.17, УЗ.1.01- УЗ.1.12
	Объем и сроки Т.О., ремонта и проверок КИП и А  Т.О. контрольно-измерительных приборов, технических средств автоматики, обеспечивающих БТ .  Ремонт КИП и технических средств автоматики  Контроль технического состояния устройств автоматики  Наладка отдельных устройств автоматики  Исследование эл. магнитных элементов автоматики  Расчет параметров настройки автоматического регулятора  Действие персонала при обслуживании средств автоматизации  Дефектация КИП и А.  Напалка 2-ух позиционного автоматического регулятора	23		
Тема 2.3. Техническое	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26		

обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации машинного доения коров и первичной обработки молока. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации кормления и поения птицы, уборки помета и сбора яиц. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации инкубационного процесса. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматического управления технологическими линиями убоя птицы. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации вентиляционных установок. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации нагревательных установок. Техническое обслуживание и ремонт системы управления освещением птичников. Техническое обслуживание и ремонт станции управления насосными агрегатами. Анализ работы измерительных преобразователей угловых и линейных перемещений. Анализ функциональных возможностей и порядка перепрограммирования микропроцессорного контроллера	26	ПК 3.2, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.07-НЗ.1.11, 33.1.15 - 33.1.17, УЗ.1.01- УЗ.1.12
Самостоятельная работа при изучении МДК03.02		12		
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной, технической и нормативно - справочной литературы.</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно - практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>				
Раздел 3 Планирование работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.		66/56		
МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем.		56/56		
Тема 3.1. Общие вопросы электробезопасности	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 3.3, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.19, 33.1.18 - 33.1.33, УЗ.1.13- УЗ.1.25

	<p>Основные термины, применяемые в правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок. Терминология правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Действие электрического тока на организм человека.</p> <p>Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок.</p> <p>Способы и средства защиты в электроустановках.</p>	14		
<p>Тема 3.2.</p> <p>Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве</p>	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	<p>ПК 3.3, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5</p>	<p>НЗ.1.01-НЗ.1.19, ЗЗ.1.18 - ЗЗ.1.33, УЗ.1.13- УЗ.1.25</p>
	<p>Основные вопросы организация эксплуатации, ТО и ремонта электрооборудования и средств автоматизации. Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Испытания электрического оборудования и средств автоматизации при их эксплуатации. Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации. Организация эксплуатации сельских электрических сетей. Организация ремонта сельских электрических сетей. Надёжность электрооборудования. Надёжность средств автоматизации. Эксплуатация внутренних электропроводок. Технические средства повышения надежности сельского электроснабжения. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей.</p> <p>Определение численности персонала электротехнической службы.</p> <p>Организация обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных объектах.</p> <p>Организация работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.</p>	22		
<p>Тема 3.3.</p> <p>Организация рациональной эксплуатации</p>	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	<p>ПК 3.3, ОК 01 – ОК09</p>	<p>НЗ.1.01-НЗ.1.19, ЗЗ.1.18 - ЗЗ.1.33,</p>
	<p>Снижение потерь электроэнергии при её распределении. Реактивные нагрузки сельских потребителей. Снижение потребления реактивной мощности. Повышение коэффициента мощности. Выбор и расчет</p>	10		

электроустановок	компенсирующих устройств. Приемосдаточные испытания и эксплуатация компенсирующих устройств, для повышения коэффициента мощности.		КК 1 - КК 5	У3.1.13- У3.1.25
Тема 3.4. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК 3.3, ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.19, ЗЗ.1.18 - ЗЗ.1.33, У3.1.13- У3.1.25
	Основные понятия о надежности элементов и систем автоматики. Повышение надежности электроснабжения. Снижение потерь электроэнергии при её распределении.  Устранение неисправностей в установках специального назначения	10		
Самостоятельная работа при изучении МДК03.03  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной, технической и нормативно - справочной литературы;  подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно - практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Написание конспектов.		10		
Производственная практика  Виды работ  Особенности ТО и ТР электрооборудования  Изучение технологии производства.  Изучение документов на работе. Анализ экономических показателей на работе.  Разборка, ремонт трансформаторов.  Разборка, ремонт магнитопроводов.  Испытание трансформаторов после ремонта.  Ремонт электрических машин.  Разборка электродвигателей.		72	ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 01 – ОК09 КК 1 - КК 5	НЗ.1.01-НЗ.1.19, ЗЗ.1.01- ЗЗ.1.33, У3.1.01- У3.1.25

Послеремонтные испытания. Особенности ТО и ТР электрооборудования Изучение технологии производства. Ремонт пневматических аппаратов. Ремонт автоматических аппаратов. Ремонт осветительных и облучающих устройств. Ремонт автотрансформаторов, нагревательных установок.			
Промежуточная аттестация	18		
Всего	342		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Лаборатория эксплуатация и ремонта электрооборудования и средств автоматизации» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Лаборатория «Лаборатория электропривода сельскохозяйственных машин » оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Электромонтажный полигон, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Оснащенные базы практик в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

№№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
Основная ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	Ерошенко, Д. В. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования: учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева, С.М. Бакиров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015624-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1043822">https://znanium.com/catalog/product/1043822</a> (дата обращения: 28.12.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Лебедев, В. М. Техническая эксплуатация здания : учебное пособие / В.М. Лебедев. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 359 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015457-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1860099">https://znanium.com/catalog/product/1860099</a> (дата обращения:	Электронный ресурс

	12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	
3.	Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 203 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1776157">https://znanium.com/catalog/product/1776157</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4.	Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 262 с. - ISBN 978-5-16-009744-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1186703">https://znanium.com/catalog/product/1186703</a> – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>2</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	Выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Текущий контроль: устный опрос; оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности
ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	Выполнение работ по надзору и контролю за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Промежуточный контроль: дифференцированный зачет, экзамен.
ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	Выполнять планирование работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация интереса к профессиональной деятельности в процессе практического обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практического обучения

<sup>2</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.



ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Правильная организация собственной профессиональной деятельности, постановка целей и выбор методов ее достижения, определение эффективности и качества решения профессиональных задач	Анализ действий обучающихся при выполнении профессиональных заданий в ходе учебной практики
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Грамотный анализ ситуации, определение алгоритма действий в данной ситуации.	Наблюдение за действиями обучающегося в ходе учебной практики, в процессе решения смоделированных задач и ситуаций
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Способность к коллективной работе, демонстрация навыков корректного общения с коллегами, руководством, потребителями.	Анализ и оценка содержательной составляющей отчетной работы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обоснованное использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения	Анализ и оценка содержательной составляющей отчетной работы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Способность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Наблюдение и анализ деятельности обучающихся на учебной практике
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	Осознание сохранности окружающей среды, ресурсосбережения, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики

чрезвычайных ситуациях	ситуациях	
ОК.8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Осознание использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка качественных достижений в профессиональной внеучебной деятельности обучающихся.
ОК.9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Способность пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка уровня ориентированности в современных технологиях профессиональной деятельности в ходе прохождения учебной практики

## Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год  
по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

---

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /