

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Принято
Учебно-методической комиссией
факультета среднего
профессионального образования
Протокол № 7 от «24» апреля 2023г.



Утверждаю
Декан факультета среднего
профессионального образования
Гаврилова О.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

базовый уровень подготовки

профиль получаемого профессионального образования:

технологический

Квалификация выпускника

техник

Форма обучения

очная

Ставрополь, 2023 год

Рассмотрена и одобрена на заседании
цикловой комиссии технических дисциплин
и профессиональных модулей

Протокол №9 от «19» апреля 2023 г.
председатель цикловой комиссии
_____/Ткачёв Р.В.
подпись ФИО

Программа ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии разработана с учетом приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.05.2022 г. № 368 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Разработчик:
Бобрышев А.В., к.техн.н.
доцент кафедры механики и компьютерной
графики



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«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:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.1.	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:

Владеть навыками		эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
		технического обслуживания и ремонта автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии;
		контроля технического состояния оборудования в соответствии с заданным режимом работы;
		контроля и учета неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации

		оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования
		сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования
		сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы
		организации выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъемных работ при, техническом обслуживании и ремонте электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;
		контроля результатов ремонта и технического обслуживания электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;
		оформления документов на сдачу электрооборудования и средств автоматики в ремонт
		разработки производственных заданий на выполнение ремонта, технического обслуживания и диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации технологических процессов
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;
		выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации
		пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
		анализировать статистику отказов оборудования
		применять в работе требования нормативной документации

		оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования
		соблюдать требования безопасности при производстве работ
		выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы;
		выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем
		проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования;
		рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
		определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
		инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
		контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
Знать		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;
		диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей
		способы организации и практического ремонтного обслуживания

	техничко-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования
	устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования;
	методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 846

в том числе в форме практической подготовки – 650

Из них на освоение МДК – 372

в том числе самостоятельная работа – 58

практики, в том числе учебная– 108

производственная – 180

Промежуточная аттестация–42

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	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий	158	118	128	94		24		108	
ПК 3.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК	162	86	134	70	20	16			
ПК 3.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем	52	24	46	24					
ПК 3.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Освоение работ по рабочей профессии 19850 "Электромонтер по обслуживанию электроустановок"	180	134	150	116		18			
	Производственная практика	180	180							180
	Промежуточная аттестация	42								
	Всего:	774	542	458					108	180

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			
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП		
Раздел 1. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий		86/58	158/94		
МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий		86/58	158/94		
Тема 1.1. Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве	Содержание				
	Эксплуатация основного электрооборудования. Эксплуатация устройств релейной защиты. Эксплуатация устройств автоматики. Общие требования. Приёмосдаточные испытания		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие 1. Выполнения оперативных переключений в РУ напряжением выше 1 кВ		4		
	Практическое занятие 2. Профилактические испытания электрооборудования		4		
Тема 1.2. Ремонт электротехнических изделий в сельском хозяйстве	Содержание				
	Неисправности оборудования и их устранения. Испытания коммуникационных аппаратов после ремонта. Ремонт комплектных распределительных устройств. Испытания комплектных распределительных устройств		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие 3. Профилактические испытания масляного выключателя ВМП – 10 после ремонта		4		
Тема 1.3. Обслуживание и ремонт электротехнических машин	Содержание				
	Разборка электрических машин и выявление неисправностей. Послеремонтные испытания электродвигателей		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие 4. Дефектация асинхронного электродвигателя		4		
	Практическое занятие 5. Пересчёт обмоточных данных электродвигателя		4		
Тема 1.4. Эксплуатация электрооборудования	Содержание				
	Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Требования, предъявляемые к распределительным устройствам с напряжением выше 1000В. Объем и нормы испытаний пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. Эксплуатация внутренних электропроводок. Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок. Эксплуатация электронагревательных электроустановок. Эксплуатация заземляющих устройств		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа 1. Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В.		4		

	Лабораторная работа 2. Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры		4		
	Лабораторная работа 3. Эксплуатация электроустановок специального назначения в животноводстве		4		
	Практическое занятие 6. Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок		4		
	Практическое занятие 7. Проверка и наладка контрольно-измерительных приборов		4		
Тема 1.5. Методы и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования	Содержание				
	Организация рациональной эксплуатации электроустановок. Повышение надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объемы. Выявление неисправностей и ремонт электродвигателей. Ремонт силовых трансформаторов. Послеремонтные испытания трансформаторов. Ремонт воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000В. Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств с напряжением до 1000В. Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа 4. Определение неисправностей внутренних электропроводок		4		
	Практическое занятие 8. Послеремонтные испытания силового трансформатора		4		
	Практическое занятие 9. Нахождение повреждений в кабельных линиях		4		

	Практическое занятие 10. Испытание оборудования распределительных устройства напряжением выше 1000В		4		
	Практическое занятие 11. Испытание электродвигателя после ремонта		4		
Тема 1.6. Условия эксплуатации и методы обеспечения работоспособности изделий и систем электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	Содержание				
	Общие сведения об электрическом оборудовании. Основные группы приборов. Требования, предъявляемые к электрическому оборудованию. Назначение и принцип работы аккумуляторных батарей. Правила эксплуатации, хранения и технического обслуживания аккумуляторных батарей. Эксплуатация и ремонт генераторных установок. Назначение, классификация, устройство и принцип работы автотракторных генераторов. Техническое обслуживание реле регуляторов. Неисправности генераторов переменного и постоянного тока, их устранение. Эксплуатация и ремонт системы зажигания. Назначение, классификация, и принцип работы системы зажигания. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на работу системы зажигания. Неисправности и испытание магнето. Эксплуатация и ремонт системы электрического пуска двигателя. Электрические стартеры, их назначение и классификация. Испытание системы электрического пуска. Эксплуатация и ремонт системы освещения и сигнализации. Система освещения, назначение, устройство, и принцип работы. Неисправности в системе освещения и сигнализации, и их устранение. Контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа 5. Изучение компоновочной схемы электрооборудования		4		

	Лабораторная работа 6. Определение основных неисправностей генераторов		4		
	Лабораторная работа 7. Разборка и сборка прерывателя-распределителя		2		
	Лабораторная работа 8. Техническое обслуживание системы электрического пуска двигателя		3		
	Лабораторная работа 9. Проверка технического состояния приборов системы освещения		4		
	Лабораторная работа 10. Определение неисправных элементов в сети электрооборудования системы освещения и сигнализации		4		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1					
Учебная практика раздела 1 Виды работ -выявление и устранение неисправностей электрических машин; - выполнение технического обслуживания электрических машин и аппаратов; - выполнение технического обслуживания и ремонта пусковой и защитной аппаратуры; - выполнение технического обслуживания и ремонта трансформаторов; - выявление и устранение неисправностей электротехнологических установок специального назначения; - оформление необходимой документации при выполнении работ.		108	108		
Курсовой проект (работа) Курсовая работа является обязательной для выполнения, тематика и порядок выполнения работ определяется образовательной организацией					
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) – определяется образовательной организацией					
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК		86/38	162/70		
МДК 03.02. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК		86/38	162/70		

Тема 2.1. Эксплуатация систем автоматического управления и средств автоматизации сельского хозяйства	Содержание				
	Транспортировка и хранение оборудования систем автоматического управления и средств автоматизации. Организация технического обслуживания и ремонта. Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических и лабораторных занятий				
	Практическое занятие 12. Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации		4		
	Практическое занятие 13. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства		4		
	Практическое занятие 14. Определение устойчивости систем автоматического регулирования		4		
Тема 2.2.Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства	Содержание				
	Схемы автоматизации управления технологическими процессами в полеводстве. Схемы автоматизации управления технологическими процессами в сооружениях защищенного грунта. Схемы автоматизации управления технологическими процессами температурой воздуха и почвы. Схемы автоматизации управления влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды. Схемы автоматизации управления процессами послеуборочной обработки зерна. Схемы автоматизации управления микроклиматом в овощехранилищах. Схемы автоматизации управления технологическими процессами фрукто - и зернохранилищ. Схемы автоматизации кормления и поения животных. Схемы автоматизации		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	

	дозирования корма и учета продукции. Схемы автоматизации машинного доения коров. Схемы автоматизации первичной обработки молока. Схемы автоматизации навозоуборки и навозоудаления. Схемы автоматизации управления технологическими процессами кормления. Схемы автоматизации поения птицы, уборки помета и сбора яиц. Схемы автоматизации установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. Схемы автоматизации водоснабжения и гидромелиорации. Схемы автоматизации энергообеспечения сельского хозяйства				
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие 16. Освоение техники чтения схем автоматики		4		
	Практическое занятие 17. Выбор аппаратуры управления и защиты схем автоматики		4		
	Практическое занятие 18. Перевод релейно-контактных схем в бесконтактные и наоборот		4		
	Практическое занятие 19. Построение структурных схем систем управления и их преобразование		4		
Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов	Содержание				
	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		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	

	обслуживание и ремонт систем автоматизации нагревательных установок. Техническое обслуживание и ремонт системы управления освещением птичников. Техническое обслуживание и ремонт станции управления насосными агрегатами				
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Лабораторная работа 11. Анализ работы измерительных преобразователей угловых и линейных перемещений		4		
	Лабораторная работа 12. Анализ работы фотодатчиков		4		
	Лабораторная работа 13. Анализ работы термопары		4		
	Лабораторная работа 14. Анализ работы электромагнитных реле автоматики, реле времени, тепловых реле		4		
	Лабораторная работа 15. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики		4		
	Лабораторная работа 16. Анализ работы электромагнитного исполнительного механизма		4		
	Лабораторная работа 17. Анализ работы полупроводниковых усилителей, магнитных усилителей		4		
	Лабораторная работа 18. Анализ работы стабилизаторов автоматики		4		
	Лабораторная работа 19. Анализ функциональных возможностей и порядка перепрограммирования микропроцессорного контроллера		4		
	Лабораторная работа 20. Анализ работы нелинейной системы автоматического регулирования		2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2					
Учебная практика раздела 2					
Виды работ					
- выполнение технического обслуживания средств автоматизации и измерительных приборов: определение неисправностей средств автоматизации и измерительных приборов (датчиков, регуляторов, исполнительных устройств, манометров и т.д.), их					

разборка, дефектация и ремонт с заменой поврежденных деталей, настройка, послеремонтные испытания, проверка работы средств автоматизации и измерительных приборов.					
Курсовой проект (работа) Курсовая работа является обязательной для выполнения, тематика и порядок выполнения работ определяется образовательной организацией		20	20		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) – определяется образовательной организацией		16	16		
Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем		28/16	52/24		
МДК 03.03. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем		28/16	52/24		
Тема 3.1. Общие вопросы электробезопасности	Содержание				
	Основные термины, применяемые в правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок. Терминология правил по охране труда при эксплуатации электроустановок		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие 20. Действие электрического тока на организм человека		4		
	Практическое занятие 21. Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок		4		
	Практическое занятие 22. Способы и средства защиты в электроустановках		4		
Тема 3.2. Организация эксплуатации и ремонта, электрооборудования и средств автоматизации в	Содержание				
	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		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	

сельскохозяйственном производстве	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 надёжности сельского электроснабжения. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей.				
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие 23. Определение численности персонала электротехнической службы		4		
	Практическое занятие 24. Организация обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных объектах		2		
	Практическое занятие 25. Организация работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации согласно перечню		2		
Тема 3.3. Организация рациональной эксплуатации электроустановок	Содержание				
	Снижение потерь электроэнергии при её распределении. Повышение надёжности электроснабжения. Реактивные нагрузки сельских потребителей. Снижение потребления реактивной мощности электроприемниками и повышение коэффициента мощности. Выбор и расчет компенсирующих устройств. Приемосдаточные испытания и эксплуатация компенсирующих устройств для повышения коэффициента мощности.		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	Содержание				

Тема 3.4. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок	Повышение надежности электроснабжения. Снижение потерь электроэнергии при её распределении		2	ПК 3.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие 26. Устранение неисправностей в установках специального назначения		4		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3					
Производственная практика Виды работ Вводное занятие. Общий вводный инструктаж. Оснащение рабочего места. Техника безопасности. Организационная часть эксплуатация и ремонт электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве; несложные работы на ведомственных электростанциях и трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, оперативные переключения в электрических сетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов; разборка, текущий ремонт, сборка, установка, перестановка и центровка электродвигателей и электроаппаратов мощностью до 30 кВт; подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт электродвигателей мощностью до 30 кВт; техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков; подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей и оборудования распределительных устройств, эксплуатируемых в сетях напряжением до 1000В; оформление необходимой документации при выполнении работ.		180	180		
Всего			592		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Основы автоматики», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6715-0.

2. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0.

3. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. И. Малафеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6807-2.

4. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6715-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151695> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152471> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. И. Малафеев. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6807-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152639> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148179> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	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	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
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	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию,	Выполнять планирование работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования,	Оценка результатов выполнения практической работы

диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте. Анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определяет этапы решения задачи. Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составляет план действия. Определяет необходимые ресурсы. Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации. Определяет необходимые источники информации. Планирует процесс поиска. Структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимает тексты на базовые профессиональные темы. Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывает и объясняет свои действия	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

	(текущие и планируемые). Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
--	--	--