

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.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе
электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных
предприятий»**

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.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
(в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация
сельскохозяйственных предприятий 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.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения)», автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий
ПК 1.1.	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования
ПК 1.2.	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
ПК 1.3.	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками		Монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
		эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
		составления планов работ по выполнению операций эксплуатации электрооборудования автоматизации и роботизации автоматизированных систем в сельском хозяйстве;
		организации выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъемных работ при монтаже и наладке электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;

		контроля результатов монтажа электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;
		разработки производственных заданий на выполнение работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов;
		инструктирования персонала по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов;
		ведения учетно-отчетной документации по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов.
Уметь		Производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;
		подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;
		проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;
		читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше;
		формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем
		рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
		инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
		контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
Знать		Правила технической эксплуатации электроустановок;
		правила охраны труда на рабочем месте;
		основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;

	принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;
	назначение светотехнических и электротехнологических установок;
	назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;
	методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 452

в том числе в форме практической подготовки – 354

Из них на освоение МДК – 230

в том числе самостоятельная работа – 36

практики, в том числе учебная – 72

производственная – 144

Промежуточная аттестация – 24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всег о	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе						
					Лабораторны х и практически х занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельна я работа	Промежуточная аттестация	Учебна я	Производственн ая	
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11
ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	100	68	80	54		14			36	
ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 2. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК	80	44	60	30		14	36			
ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 3. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов	50	26	36	18		8				
	Производственная практика	144	144							144	
	Промежуточная аттестация	24									
	Всего:	452	282	176	102		36		72	144	

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
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП		
Раздел 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования		59/59	100/54		
МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования		59/59	100/54		
Тема 1.1. Общие вопросы монтажа электрооборудования	Содержание				
	Система нормативных документов. Проектная документация. Управление электромонтажным производством. Основные этапы производства электромонтажных работ. Подготовка производства электромонтажных работ. Организация и производство электромонтажных работ.		2		ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 1.2. Монтаж, наладка приборов освещения	Содержание				
	Оптическая область спектра электромагнитных колебаний. Основные понятия и определения. Величины и единицы измерения. Источники излучения. Лампы накаливания. Принцип действия газоразрядных ламп низкого и высокого давления. Световые приборы. Монтаж, наладка приборов освещения. Точечный метод расчета освещения. Расчет освещения методом светящихся линий. Схемы и условные обозначения. Чтение схем.		2		ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09

	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа 1. Включение в сеть и исследование работы схем с источником оптического излучения.		2		
	Практическое занятие 1. Оценка энергетической эффективности различных типов источников света		2		
	Практическое занятие 2. Определение количества осветительных приборов.		4		
	Практическое занятие 3. Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока		4		
Тема 1.3. Эксплуатация электрических машин	Содержание				
	Общие сведения об электрических машинах. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока.		2		ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа 2. Исследование работы двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.		4		
	Лабораторная работа 3. Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		4		
	Практическое занятие 4. Построение векторных диаграмм.		2		
Тема 1.4. Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	Содержание				
	Электропривод сельскохозяйственных машин. Использование электрической энергии в технологических процессах, основные направления интенсификации сельскохозяйственного производства. Механические и электрические характеристики электроприводов и электродвигателей. Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока. Регулируемые приводы с асинхронными электродвигателями. Исследование характеристик регулируемого электропривода. Виды переходных процессов. Тормозные режимы электродвигателей		2		ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				

	Лабораторная работа 4. Нагрев и охлаждение. Факторы определяющие мощность электродвигателей.		2		
	Лабораторная работа 5. Пуск асинхронного двигателя		2		
	Практическое занятие 5. Расчет и построение механических характеристик трехфазного асинхронного электродвигателя		2		
	Практическое занятие 6. Расчет мощности и выбор электродвигателей при продолжительном режиме работы с постоянной и переменной нагрузкой		4		
	Практическое занятие 7. Определение потерь энергии в переходных режимах. Коэффициент мощности и способы повышения.		2		
Тема 1.5. Аппаратура управления электроприводом	Содержание				
	Аппаратура управления и защиты. Назначения и классификация электрических аппаратов. Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства. Классификация систем и схемы автоматического управления электроприводов. Автоматизированный электропривод. Технологические особенности работы электроприводов.		2		ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа 6. Коммутационная аппаратура ручного управления.		2		
	Лабораторная работа 7. Аппаратура и устройство автоматического управления.		2		
	Практическое занятие 8. Расчет пускозащитной аппаратуры.		4		
	Практическое занятие 9. Бесконтактное управление электроприводом.		2		
Тема 1.6. Электротехнологии и электрический нагрев	Содержание				
	Общие вопросы электротермии. Электрический нагрев. Электродуговой, индукционный и диэлектрический нагрев. Термоэлектрический, электронно-лучевой, лазерный и ионный нагрев		2		ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				

	Лабораторная работа 8. Изучение устройства и исследование работы проточных электрических водонагревателей.		2		
	Лабораторная работа 9. Выбор электрокалориферных установок.		2		
	Практическое занятие 10. Расчет и выбор емкостных электроводонагревателей.		2		
	Практическое занятие 11. Ультразвуковая обработка материала.		4		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1					
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					
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Вводный инструктаж. Общие сведения о монтаже внутренней проводки. Порядок маркировки жил проводов и кабелей. Безопасность труда. 2. Монтаж внутренних электрических проводов. 3. Подключение проводов и кабелей. 4. Ввод кабелей в помещения. 5. Монтаж электродвигателей. 6. Порядок установки электродвигателя. Измерение сопротивления изоляции. 7. Подключение сварочного трансформатора. 8. Радиомонтажная пайка. 9. Монтаж осветительных установок. 10. Сборка и монтаж одноламповых систем включения светильников с лампами накаливания с одним выключателем, многоламповых систем с двумя выключателями, систем управления установками с двух мест; подключение розеток. 11. Сборка и монтаж стартерных и бесстартерных систем включения светильников с газоразрядными лампами, систем включения светильников с групповым балластом. 12. Монтаж панелей управления. 13. Разметочные работы при установке панелей управления и щитов.		72	72		
Раздел 2. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК		34/16	60/30		

МДК. 01.02. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК		34/16	60/30		
Тема 2.1. Основы автоматики	Содержание	34/16	60/30		
	Основные элементы автоматики. Ручное и автоматическое управление объектами автоматики. Классификация элементов автоматики. Характеристики элементов автоматики. Схемы и классификация автоматических систем. Датчики сопротивления и их виды. Датчики температуры, давления, расхода. Релейные элементы автоматики. Логические устройства автоматики. Исполнительные механизмы. Технические средства автоматики. Объекты автоматического управления. Устойчивость автоматических систем управления. Качество переходных процессов управления в автоматической системе. Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования		2	ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических и лабораторных занятий				
	Лабораторная работа 10. Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков		2		
	Практическое занятие 12. Автоматические регуляторы непрерывного и дискретного действия.		1		
	Практическое занятие 13. Преобразователи систем автоматического контроля.		1		
	Практическое занятие 14. Различные типы датчиков		1		
	Практическое занятие 15. Системы автоматического регулирования		1		
Тема 2.2. Роботизация производственных процессов	Содержание				
	Производственные процессы, их роботизация. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов. Состав роботизированных производств. Роботизированная технологическая линия. Роботизированный технологический комплекс, его состав, устройство управления, устройства оснащения.		2	ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических и лабораторных занятий				
	Практическое занятие 16. Технологические процессы автоматизированной		2		

	роботизированной механической обработки и сборки				
Тема 2.3. Электронная техника	Содержание				
	Электроника и этапы ее развития. Электронные лампы и физические процессы в них. Полупроводниковые приборы и физические процессы в них. Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы. Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов. Электронные усилители. Интегральные микросхемы и их разновидности. Фотоэлектронные приборы. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.		2	ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических и лабораторных занятий				
	Лабораторная работа 11. Исследование типов контактов между полупроводниками: металл – полупроводник, полупроводники одного типа		2		
	Практическое занятие 17. Полупроводниковый диод		2		
	Практическое занятие 18. Электронные выпрямители		2		
	Практическое занятие 19. Устройство и принцип работы фотодиода		2		
	Практическое занятие 20. Устройство и принцип работы светодиода		2		
	Практическое занятие 21. Характеристики аналоговых и цифровых (дискретных) сигналов		2		
Тема 2.4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание				
	Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм. Автоматизация процесса нагрева воды. Автоматизация кормления. Автоматизация дозирования корма и учета продукции. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве. Развитие автоматизации технологических процессов в растениеводстве. Способы обогрева защищенного грунта. Автоматическое управление температурой воздуха и почвы. Автоматизация теплиц. САУ температурным режимом в блочных теплицах. САУ микроклиматом в ангарных теплицах. САУ влажностью воздуха и почвы.		2	ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	

	Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники. Определение устойчивости и качества работы АСУ.				
	В том числе практических и лабораторных занятий				
	Практическое занятие 22. Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов		2		
	Практическое занятие 23. Минимизация логических функций; изображение на релейно-контактных элементах системы управления, на бесконтактных элементах релейно-контактных схем		2		
	Практическое занятие 24. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики		1		
	Практическое занятие 25. Определение динамической характеристики системы автоматического управления		1		
	Практическое занятие 26. Автоматизация режимов при хранении картофеля и овощей		2		
	Практическое занятие 27. Системы автоматического контроля и защиты		2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела2					
Раздел 3. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов		18/10	36/18		
МДК.01.03. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов		18/10	36/18		
Тема 3.1. Производственная и организационная структура предприятия	Содержание				
	Принципы организации производства. Техническая подготовка производства. Организация производственной инфраструктуры. Организационная структура управления предприятием		2	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие. Расчет производственного цикла. Построение сетевого графика.		2		
Тема 3.2. Организация труда на предприятии	Содержание				
	Организация труда на предприятии: разделение труда, кооперация труда, организация и обслуживание рабочих мест. Техническое нормирование труда: значение и		2	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	

	содержание. Классификация затрат рабочего времени. Виды норм. Методы установления норм времени. Фотография рабочего дня. Хронометраж. Производительность труда. Проектирование производственных норм.				
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие. Расчет производительности труда.		2		
Тема 3.3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ	Содержание				
	Качество продукции и ее показатели. Карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг). Управление качеством продукции (работ, услуг). Организация контроля качества продукции на предприятии. Конкурентоспособность продукции. Проведение корректирующих действий. Национальная, региональная и международная системы стандартизации. Система органов и служб стандартизации в РФ. Категории и виды стандартов, действующих в РФ. Сертификация. Законодательная база сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации		2	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие. Расчет показателей качества продукции		2		
	Практическое занятие Порядок проведения сертификации		2		
	Практическое занятие. Контроль и оценивание деятельности членов бригады и подразделения в целом;		2		
	Практическое занятие. Контроль за технологической последовательностью электромонтажных работ и соблюдением требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов		2		
Тема 3.4. Организационные основы производства	Содержание				
	Организация: понятие и основные признаки. Формы предприятий. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам. Организационно-правовые		2	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	

	формы хозяйствования: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия. Основные характеристики и принципы функционирования.				
Тема 3.5. Ресурсы предприятия	Содержание				
	Основные средства организации. Оборотные средства организации. Трудовые ресурсы организации, нормирование и оплата труда. Производственная программа и производственная мощность организации. Основы логистики предприятия. Маркетинговая деятельность организации.		2	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие. Оценка и амортизация основных средств.		2		
	Практическое занятие. Расчет повременной и сдельной форм оплаты труда.		2		
Тема 3.6. Управление безопасностью труда	Содержание				
	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Система управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников.		2	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий				
	Практическое занятие. Организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности.		2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3					
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					
Производственная практика Виды работ		144	144		

1. Вводное занятие. Общий вводный инструктаж. Оснащение рабочего места. Техника безопасности. Организационная часть 2. Оконцевание проводов и кабелей. Монтаж внутренних электрических проводок и кабелей. 3. Монтаж тросовых и струнных электропроводок. 4. Монтаж наружных электропроводок на скобах, клицах, роликах. 5. Монтаж системы заземления. 6. Монтаж грозозащиты и молниеотводов. 7. Монтаж электродвигателей и электропривода в условиях сельскохозяйственного производства. 8. Эксплуатация и подбор электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок. 9. Монтаж и наладка шкафов управления и вторичных цепей. 10. Монтаж наладка и эксплуатация электротехнических установок вентиляции. 11. Монтаж наладка станций управления сельскохозяйственной техники. 12. Монтаж и наладка оборудования внутреннего освещения. 13. Монтаж и наладка оборудования наружного освещения. 14. Монтаж и наладка оборудования электроотопления. 15. Монтаж и наладка дифференцированной защиты линий. 16. Монтаж и наладка газовой защиты ТП 17. Монтаж и наладка защиты ТП от перегрузок 18. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления кормоприготовительным агрегатом. 19. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления измельчителя кормов. 20. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления транспортёра для уборки навоза. 21. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для первичной обработки молока 22. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для доения коров. 23. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для водонагревателя. 24. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для обогревательных установок ИКУФ – 1. 25. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для установок ультрафиолетового облучения.				
--	--	--	--	--

26. Разработка мероприятий по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств.				
27. Организация подготовки электромонтажных работ;				
28. Составление графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ				
29. Подведение итогов практики, оформление документации.				
Всего		320		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования», «Наладки электрооборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной 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. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2.

2. Менумеров Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0.

3. 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.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3.

6. Юденич, Л. М. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7921-4.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань,

2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161635> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151698> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158942> (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 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	Выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования 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 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Выполнение работ по обеспечению деятельности автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте 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 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Выполнение работ по осуществлению организационного обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте 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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	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	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

различным контекстам	информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
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 (текущие и планируемые). Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы