

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)
Колледж
Астраханского государственного университета
им. В.Н. Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Фисенко Т. Ю.
«11» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Фисенко Т.Ю.
протокол заседания ЦК (МО) № 1
от «12 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения) автоматизация и роботизации сельскохозяйственных предприятий

МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования на сельскохозяйственном объекте

МДК 01.02 Система автоматизации и роботизации сельскохозяйственных предприятий

Составитель (и)	Кускина Н. М., преподаватель профессионального цикла
Согласовано с работодателями	Казимирский А.В., главный инженер Наримановского РЭС , ПАО «Россети-Юг» Астраханьэнерго Гольцев А. И, диспетчер, Филиал ПАО «Россети Юг» - Астраханьэнерго
Наименование специальности	35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
Профиль подготовки	Технический (на базе 9 классов)
Квалификация выпускника	техник-электрик
Форма обучения	очная
Год приема (курс)	2023 (2-3 курс)

Астрахань, 2024 г.

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.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения) автоматизация и роботизации сельскохозяйственных предприятий
1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального *ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения) автоматизация и роботизации сельскохозяйственных предприятий* (МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий , МДК 01.02 Система автоматизации и роботизации сельскохозяйственных предприятий, УП 01 Учебная практика , ПП 01 Производственная практика)является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **(35.02.08 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенции
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. С целью овладения видами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;

-эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;

- монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства

-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;

- производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;

- проводить ликвидацию и утилизацию отходов электрического хозяйства

знать:

- 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;
- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства

1.1.4. Перечень личностных результатов:

ЛР 16. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля **Квалификация (указать в соответствии с ФГОС СПО)**

Всего часов - 552 часов

в том числе в форме практической подготовки - - часов

Из них на освоение МДК- 264 часов

в том числе самостоятельная работа- 40 часов

практики, в том числе учебная - 180 часов

производственная — 108 часов

Промежуточная аттестация: экзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения) автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

Коды профессио- нальных и общих компетенций, личностных результатов ¹	Наименования разделов профессиональн ого модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Сумма р- ный объем нагрузк и, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самост оя- тельная работа ²
				Обучение по МДК				Практики		Консу льтац ии ³	
				Всег о	В том числе						
Промежут. аттест.	Лаборат . и практич. занятий	Курсов ых работ (проект ов)	Учеб- ная		Произво д- ственная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3	МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация	114		104		52					10

¹ Могут быть приведены коды личностных результатов реализации программы воспитания в соответствии с Приложением 3 ПООП.

² 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.

³ Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю.

ЛР 16	электрооборудования сельскохозяйственных предприятий										
ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16	МДК 01.02 Система автоматизации и роботизации на сельскохозяйственных предприятиях	150		120		60					30
ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16	Учебная практика	180		180				180			
ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16	Производственная практика	108		108					108		
	Всего:	552				111		180	108		40

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения) автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых
--	--	-------------	--

курсов (МДК) и тем			способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения) автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий		552	
МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий		114	
Тема 1.1. Монтаж электропроводок и электрооборудования	Содержание	24	
	1 Подготовка и организация электромонтажных работ. Проектная и сметная документация на монтаж электрооборудования. Основные требования к проектной документации. Подготовка электромонтажных работ. Проект производства электромонтажных работ. Организация и производство электромонтажных работ на объектах.	4	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.2 ЛР 16
	2 Монтаж электропроводок Виды электропроводок, выполняемых в промышленных и гражданских зданиях. Внутренние электропроводки. Вводы в здания. Особенности электропроводок, выбор марок проводов и кабелей. Открытая и скрытая электропроводка по различным основаниям и в каналах. Тросовые проводки, проводки в стальных, пластмассовых трубах, подшивных потолках; в коробах,	10	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.2 ЛР 16

		лотках, по кабельным конструкциям. Требования нормативно-технической документации к электропроводникам и их качеству. Монтаж осветительных сетей; электромонтажные изделия, используемые при монтаже электропроводок и распределительных устройств, вводно-распределительных устройств (ВРУ), распределительных щитков, шкафов, пультов, щитков освещения. Монтаж магистралей этажных распределительных щитков; светильников и осветительной арматуры. Техника безопасности при монтаже электропроводок и электрооборудования.		
	3	Монтаж силового электрооборудования. Общие сведения о монтаже отдельно стоящих электрических машин. Ревизия, крепление, центровка валов, подключение. Монтаж электрооборудования подъемно-транспортных механизмов. Монтаж взрывозащищенной пускорегулирующей аппаратуры. Контроль качества и сдача выполненных работ в эксплуатацию. Техника безопасности при монтаже силового оборудования.	4	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.2 ЛР 16
	4	Монтаж элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства. Общие сведения о монтаже электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок. Щиты и проектно-компоновочные комплекты систем автоматизации. Проектная документация на щиты, пульты и комплекты технических средств операторских помещений. Выполнение монтажа щитов управления и автоматизации.	6	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16
	Практические занятия		22	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.2 ЛР 16
	1.	Изучение схем электроснабжения жилых домов	<u>4</u>	
	2	Изучение технологии монтажа соединительной коробки сети квартиры.	<u>4</u>	
	3	Изучение схемы включения одноламповых и двухламповых светильников.	<u>4</u>	

	4	Расчет сопротивления изоляций обмоток трансформатора. Изучение методов сушек электрических машин	<u>4</u>	
	5	Изучение способов монтажа ВРУ и распределительных квартирных щитков.	<u>4</u>	
	6	Изучение технологии монтажа тросовых электропроводок	<u>2</u>	
		<i>формирование мотивации к научно – исследовательской деятельности</i>		
Тема 1.2. Испытания и наладки электрооборудования	Содержание		20	
	1	Организация пусконаладочных работ. Задачи пусконаладочного производства, как завершающих стадий. Отечественный и зарубежный опыт производства пусконаладочных работ. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы. Организационные мероприятия пусконаладочных работ.	4	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16
	2	Аппараты и приборы для наладочных работ. Общие сведения об аппаратах и приборах, применяемых при пусконаладочных работах. Приборы для измерения электрических величин. Трансформаторы измерительные и регулировочные измерительные комплекты	6	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.2 ЛР 16
	3	Наладка контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле. Общие указания по проверке аппаратов: проверка сопротивления изоляции, измерение сопротивления катушек постоянному току, испытания электрической прочности изоляции, проверка контактной схемы, определение параметров срабатывания аппаратов. Проверка работоспособности контакторов и магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле.	4	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16
	4	Наладка автоматических выключателей . Проверка коммутационных приборов и аппаратов Проверка контактной схемы. Определение параметров срабатывания расцепителей. Общие сведения о бесконтактных автоматических	4	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3

		выключателях. Осмотр коммутационных приборов и аппаратов. Измерение сопротивления изоляции. Проверка состояния контактных поверхностей контакторов, их прилегания, состояния нажимных пружин. Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения.		ЛР 16
	5	Наладка схем автоматизации. Общие сведения. Проверка и наладка электрических схем. Наладка релейных схем. Наладка бесконтактных логических схем. Наладка устройств автоматического контроля. Охрана труда при выполнении наладочных работ.	2	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16
	Практические занятия		24	ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3 ЛР 16
	1.	Выполнение таблиц соединения и подключения внешних проводок ЩУ.	<u>4</u>	
	2	Изучении конструкции кабельных муфт	<u>4</u>	
	5	Изучение электрической схемы установки для проведения испытания контакторов и магнитных пускателей.	<u>2</u>	
	6	Изучение электрической схемы установки для проведения испытания тепловых реле	<u>2</u>	
	7	Изучение электрической схемы установки для проведения испытания реле времени	<u>2</u>	
	8	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей.	<u>4</u>	
	9	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний трансформаторов тока и напряжения	<u>2</u>	
	10	Изучение принципа действия различных типов автоматических выключателей	<u>4</u>	
		<i>формирование исследовательского и критического мышления</i>		
Тема 1.3. Эксплуатация	Содержание		8	

электрооборудования			
	1	Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве. Структура эксплуатационной организации. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования. Стратегия обслуживания электрооборудования. Система ППРЭсх (планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве). Формы эксплуатации электроустановок. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после монтажа. Организация эксплуатации и ремонта сельских электрических сетей	4
	2	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации. Эксплуатация электродвигателей. Порядок сдачи в эксплуатацию после монтажа. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры и распредустройств до 1000 В. Объёмы и нормы испытаний. Эксплуатация внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения-осветительных, облучательных, электронагревательных, электронно-ионной технологии.	2
	3	Организация рациональной эксплуатации электроустановок. Значение организации рациональной эксплуатации электроустановок в сельскохозяйственном производстве. Ущерб, причиняемые отказами электрооборудования. Энергетическая служба хозяйства, техническая документация.	2
	Практические занятия		6
	1	Изучение принципа измерения сопротивления изоляции электроустановок мегаомметром	<u>2</u>
	2	Расчет сечения кабеля по мощности и току	<u>2</u>
	6	Изучение сушки изоляции асинхронных электродвигателей	<u>2</u>
		<i>организация экскурсий на предприятия, в организации и учреждения в соответствии с направлениями подготовки и получаемыми специальностями;</i>	

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	10	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовить сообщения и презентации на тему: «Современные электромонтажные изделия» Подготовить сообщения и презентации на тему: «Инструменты, механизмы и инвентарные приспособления, используемые при монтаже». Подготовка презентаций о разновидности измерительных приборов для ПНР. По каталогам и справочникам подготовить сообщения и презентации о монтаже ВЛИ с СИП в Астраханской области. Подготовить сообщение о технических характеристиках СИП. Подготовить доклад о методике проверки правильности соединений и исправности обмоток. Подготовить сообщения о требованиях к монтажу электропроводок во взрывоопасных зонах. Описать методику определения порядка чередования фаз и снятие векторных диаграмм при пусконаладочных работах. Подготовить сообщения на тему: Магнитные пускатели: неисправности и способы их устранения. Изучить по каталогам современные бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления. Описать методику проверки полярности выводов вторичных обмоток однофазных измерительных трансформаторов		
Учебная практика Виды работ Инструктаж по ТБ. Подготовка электромонтажного инструмент и использование его в работе. Подготовка переносных электроизмерительных приборов и измерение параметров электрических цепей. Овладение приёмами, методами монтажа силовых и осветительных электропроводок, способами их выполнения. Ознакомление с классификацией электропроводок, способами их выполнения. Выполнение различных соединений проводов Производство регулировки аппаратов управления и защиты, монтаж скрытых и открытых электропроводок, монтаж простых осветительных сетей	144	

МДК. 01.02. Системы автоматизации и роботизации на сельскохозяйственных предприятиях		120	ОК 1- ОК 9 ПК 1.3 ЛР 16
Раздел 1. Основы автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления		76	
Тема 1. Общие сведения об АСУ.	Содержание: Общие понятия об автоматизации технологических процессов. Объекты автоматизации. Характеристика и классификация АСУ. Выбор элементов систем автоматизации	6	
	Практические занятие	6	
	1.Анализ различных типов схем автоматизации	4	
	2. Перевод релейно-контактных схем автоматизации на бесконтактные схемы	2	
Тема 2. Основы теории автоматического регулирования	Содержание: Автоматические системы контроля, управления, регулирования. Объекты регулирования, их характеристики и свойства. Законы регулирования и автоматические регуляторы. Регулирующие органы и исполнительные механизмы.	8	

	Практические занятия	4	
	1. Построение и анализ алгоритма управления.	2	
	2. Изучение структурной схемы автоматического регулятора.	2	
Тема 3. Технические средства автоматизации.	Содержание: Типы обратных связей; жесткие и гибкие; отрицательные и положительные; главные и местные. Назначение обратных связей. Датчики технологических процессов. Средства измерения температуры. Датчики силы. Средства измерения давления. Датчики дискретных параметров. Средства измерения расхода и количества жидкости. Датчики линейных и угловых перемещений. Средства измерения уровня. Датчики движения, скорости. Устройства преобразования сигналов. Исполнительные механизмы. Электромеханические и электропневматические и электрогидравлические. Устройства управления автоматическими системами. Микропроцессорные управляющие устройства Роботы и робототехнические системы.	18	
	Практические занятия	16	
	1. Изучение устройства датчиков температуры. Вычерчивание схемы монтажа.	4	
	2. Изучение устройства датчиков уровня. Вычерчивание схемы монтажа.	4	
	3. Изучение устройства датчиков давления. Вычерчивание схемы монтажа.	4	
	4. Изучение устройства датчиков расхода вещества. Вычерчивание схемы монтажа.	4	
Тема 4. Проектирование систем автоматизации	Содержание: Состав документации проекта автоматизации. Виды документации. Основные требования ЕСКД. Функциональные схемы автоматизации ТП. Принципы построения. Принципиальные	10	

технологических процессов.	электрические и пневматические схемы. Щиты и пульты автоматизации. Монтажные схемы. Типовые схемы автоматизации ТП.		
	Практические занятия	8	
	1.Разработка ФСА процесса дозирования сыпучих материалов.	4	
	2. Разработка ФСА процесса смешивания двух и более потоков жидких компонентов.	4	
	<i>формирование исследовательского и критического мышления</i>		
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.		94	
Тема 2.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Автоматизация микроклимата животноводческих помещений. Автоматизация кормления и поения животных. Автоматизация уборки навоза	6	
	Практическое занятие	4	
	1. Изучение схем автоматизации установок <<Климат-47>> и <<Климатика>>	4	
Тема 2.2. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве	Автоматизация кормления и поения птицы. Автоматизация микроклимата в птицеводческих помещениях. Автоматизация процессов уборки помета. Автоматизация сборки яиц и убоя птицы	6	
	Практическое занятие	4	
	1. Изучение автоматизации инкубатора	4	

Тема 2.3. Автоматизация технологических процессов в кормопроизводстве	Автоматизация процессов кормоприготовления. Автоматизация кормоцехов.	8	
	Практическое занятие	12	
	1.Изучение системы автоматизации агрегатов для приготовления травяной муки	4	
	2.Изучение электрической схемы управления оборудованием ОПК-2	4	
	3.Изучение схемы автоматизации кормоцехов	4	
Тема 2.4. Автоматизация технологических процессов в полеводстве	Автоматизация зернопунктов и зерносушилок. Автоматизация процессов вентилирования зерна. Автоматизация мобильных машин в полеводстве. Автоматизация установок управления микроклиматом парников и теплиц. Автоматизация обогрева парников и теплиц. Автоматизация полива и подкормки растений. Автоматизация водоснабжения и орошения	14	
	Практическое занятие	28	
	1.Изучение принципиальной электрической схемы управления зерносушилкой	4	
	2.Изучение принципиальной электрической схемы управления зерноочистительным агрегатом	4	
	3.Изучение системы автоматизации установки активного вентилирования зерна	4	
	4.Изучение системы автоматизации обогрева парников	4	
	5.Изучение схемы автоматизации полива и подкормки растений	4	

	6.Изучение схемы автоматизации передвижной облучательной установки	4	
	7.Изучение схем автоматизации башенной насосной установки и насосной установки орошения	4	
Тема 2.5 Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции	Автоматизация овощехранилищ и фруктохранилищ	4	
Тема 2.6. Автоматизация ремонта сельскохозяйственной техники	Автоматизация технологических процессов диагностирования, мойки, разборки и сборки агрегатов	2	
	Практическое занятие	4	
	Изучение схемы обкаточного испытательного стенда	4	
Тема 2.7. Системы централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами	Системы централизованного контроля и автоматизированного управления. Принципы централизации управления	2	
	<i>формирование мотивации к научно – исследовательской деятельности;</i>		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом.		30	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Основные типы светильников для сельскохозяйственных организаций			

2. Типы и системы автоматизации холодильных установок 3. Системы автоматизации электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара. 4. Системы автоматизации водоснабжения и орошения. 5. Системы автоматизации и роботизации микроклимата животноводческих помещений 6. Системы автоматизации уборки навоза. 7. Системы автоматизации и роботизации процесса вентилирования зерна. 8. Системы автоматизации обогрева парников и теплиц. 9. Системы автоматизации технологических процессов диагностирования, мойки, разборки и сборки агрегатов. 10. Автоматизация и роботизация системы управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства. 11. Алгоритмический язык как язык программирования. 12. Системы автоматического контроля. Построение алгоритмов. Способы бесконтактного измерения температуры. Пирометры оптические и радиационные. Схема. Принцип действия. (конспект). «Дифференциальные мембранные манометры типа ДМ, Устройство, принцип действия, область применения». (Приложение в конспект). Буквенные условные обозначения элементов автоматики. ГОСТ21.404-85»(конспект)		
Учебная практика Виды работ Инструктаж по ТБ. Подготовка электромонтажного инструмент и использование его в работе. Подготовка переносных электроизмерительных приборов и измерение параметров электрических цепей. Овладение приёмами, методами монтажа силовых и осветительных электропроводок, способами их выполнения. Производство регулировки аппаратов управления и защиты, монтаж скрытых и открытых электропроводок, монтаж простых осветительных сетей Осуществление автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.	36	
Примерная тематика курсового проекта (работы) Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю: 1. Система автоматизации и роботизации кормоприготовительной машины 2. Система автоматизации и роботизации кормораздатчика		

3. Систем автоматизации роботизации установки водоснабжения 4. Автоматизация навозоуборочного транспорта 5. Система автоматизации и роботизации установки регулирования микроклимата 6. Автоматизация водонагревателя 7. Автоматизация электрокалориферной установки 8. Система автоматизации обогрева теплиц 9. Автоматизация обкаточного стенда		
Производственная практика	108	
Виды работ :		
Организационное собрание (занятие) Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности	6	
Участие в монтаже электрических проводов	12	
Участие в монтаже осветительных и облучательных установок	16	
Участие в монтаже электроприводов	12	
Участие в монтаже электронагревательных и осветительных электроустановок	12	
Участие в монтаже аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации и роботизации, КИП и сигнализации	22	
Участие в автоматизированном управлении технологическими процессами сельскохозяйственного производства.	22	
Итоговая конференция	6	
Всего	552	

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных занятий и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Коды компетенций проставляются напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение модуля

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета, лаборатории и мастерские.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Основная литература:

1. Дайнеко В.А., Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учеб. / В.А. Дайнеко - Минск: РИПО, 2018. - 16 с. - ISBN 978-985-503-776-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037768.html>
2. Гомберг Б.Н., Электрические двигатели небольшой мощности : учебное пособие для вузов / Гомберг Б.Н. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01248-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012482.html>
3. Гончаров А.А., Устройства программного управления в автоматизированном производстве [Электронный ресурс] / А.А. Гончаров [и др.] - Минск : РИПО, 2017. - 271 с. - ISBN 978-985-503-660-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036600.html>
4. Немировский А.Е., Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / Немировский А.Е. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0207-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902071.html>
5. Олифиренко Н.А., Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02) : учеб. пособие / Олифиренко Н.А. - Ростов н/Д : Феникс, 2018. - 279 с. (Среднее профессиональное образование.) - ISBN 978-5-222-28645-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222286456.html>
6. Олифиренко Н.А., Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие / Олифиренко Н.А., Чаплыгина И.В. - Ростов н/Д : Феникс, 2018. - 366 с. (Среднее профессиональное образование) - ISBN 978-5-222-30077-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222300770.html>
7. Павлов Ю.А., Основы автоматизации производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Павлов - М. : МИСиС, 2017. - 280 с. - ISBN 978-5-90846-78-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978590846785.html>

8. Павлович С.Н., Электромонтаж осветительного и силового оборудования : учеб. пособие / С.Н. Павлович - Минск : РИПО, 2017. - 424 с. - ISBN 978-985-503-685-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036853.html>
9. Привалов Е.Е., Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения : учебное пособие. / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош, под ред. Е.Е. Привалова - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2018. - 168 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00142.html
10. Юсупов Р.Х., Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / Юсупов Р.Х. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 132 с. - ISBN 978-5-9729-0229-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902293.html>

Дополнительная литература:

11. Герасимова В.Г., Электротехнический справочник: В 4 т. Т.1: Общие вопросы. Электротехнические материалы / Герасимова В.Г. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01206-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012062.html>
12. Герасимова В.Г., Электротехнический справочник Т.2: Электротехнические изделия и устройства / Герасимова В.Г. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01174-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011744.html>
13. Плетнев Г.П., Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебник / Плетнев Г.П. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01083-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010839.html>
14. Назарычев А.Н., СПРАВОЧНИК ИНЖЕНЕРА ПО НАЛАДКЕ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ / Под ред. А.Н. Назарычева - М. : Инфра-Инженерия, 2016. - 928 с. - ISBN 5-9729-0004-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900041.html>

Российские журналы

1. Сварочное производство
2. Сельский механизатор
3. Современная наука

Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Far Manager	Файловый менеджер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>.
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>.
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИБИС". <http://dlib.eastview.com>.
Имя пользователя: AstrGU. Пароль: AstrGU.

4. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stydentlibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля (личностные результаты учитываются в ходе оценки результатов освоения ПМ)	Критерии оценки результатов обучения	Методы оценки результатов обучения
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	фронтальный опрос
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации деятельности коллектива исполнителей; оценка эффективности и качества выполнения;	Индивидуальный опрос

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по организации работы;	Стандартизированный контроль
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Индивидуальный опрос
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа на компьютерах	Практическая проверка
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Фронтальный опрос
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Индивидуальный опрос
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Практическая проверка
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций;	Практическая проверка
ПК1 Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.	качество анализа конструктивно-технологических свойств электрооборудования и монтажных материалов, исходя из их назначения; качество рекомендаций по повышению технологичности монтажа; выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, мерительного	устный опрос, дискуссия, собеседование, защита практического занятия; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.

	и вспомогательного инструмента для монтажа; точность и грамотность оформления технологической документации.	Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2 Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.	точность и скорость чтения чертежей; качество анализа конструктивно-технологических свойств осветительных и нагревательных установок, исходя из их назначения; качество рекомендаций по повышению технологичности монтажа; определение видов и способов работы по регламентному обслуживанию электрооборудования; точность и грамотность оформления технологической документации.	устный опрос, дискуссия, собеседование, защита практического занятия; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 3 Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.	расчет и проверка параметров работы электрооборудования; качество анализа и рациональность выбора схем электрооборудования; расчет режимов работы электрооборудования с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации;	- устный опрос, дискуссия, собеседование, защита практического занятия; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.

При необходимости рабочая программа профессионального модуля может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе профессионального модуля *ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий*
по направлению подготовки *35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)*

на 2024/2025 учебный год

1.
1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2.:
2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель

подпись

/ _____ /

ФИО, ученая степень, звание, должность