

**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  
Илларионов А.В.  
« 31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ЦК (МО)  
Фисенко Т.Ю.  
протокол заседания ЦК № 11  
от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**профессионального модуля**

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

МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий

МДК 01.02 Система автоматизации сельскохозяйственных предприятий

Составитель	Кускина Н.М., преподаватель профессионального цикла
Наименование специальности	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Профиль подготовки	технический
Квалификация выпускника	техник-электрик
Форма обучения	очная
Год приема (курс)	2022 (2 курс)

Астрахань, 2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 7. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
- 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля **Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий** (МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий, МДК 01.02 Система автоматизации 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 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций** и соответствующих ПК:

ПК 1. 1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1. 2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и нагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля**

Целями освоения профессионального модуля **ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий** являются овладения указанным видом профессиональной деятельности, развитие у обучающихся личностных качеств

Задачи освоения: формирование компетенций, знаний и умений, предусмотренных ФГОС по специальности **35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий**, МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий МДК 01.02 Система автоматизации сельскохозяйственных предприятий УП 01 Учебная практика, ПП 01 Производственная практика в том числе общими (ОК) компетенциями и профессиональными (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и нагревательных установок.
ПК 1.3.	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
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

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 условия сельскохозяйственного производства;
- назначение светотехнических и электротехнологических установок;
- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля**	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3	Раздел 1. МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	240	160	80		80	*	*	*
ОК 1- ОК 9 ПК 1.1-1.3	Раздел 2. МДК 01.02 Система автоматизации сельскохозяйственных предприятий	255	170	84	10	86	20	*	*

<b>ОК 1- ОК 9</b>	<b>Учебная практика,</b> часов	<b>108</b>					<b>108</b>	<b>144</b>	
<b>ПК 1.1-1.3</b>	<b>Производственная практика</b> <b>(по профилю специальности),</b> часов	<b>144</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>747</b>	<b>330</b>	<b>166</b>	<b>-</b>	<b>165</b>	<b>20</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий		747	
МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий		160	
Тема 1.1. Монтаж электропроводок и электрооборудования	Содержание	42	
	1 Подготовка и организация электромонтажных работ. Проектная и сметная документация на монтаж электрооборудования. Основные требования к проектной документации. Подготовка	4	ОК 1- ОК 9

	электромонтажных работ. Проект производства электромонтажных работ. Организация и производство электромонтажных работ на объектах.		ПК 1.1-1.2
2	<p><b>Монтаж электропроводок</b> 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, лотках, по кабельным конструкциям. Требования нормативно-технической документации к электропроводникам и их качеству.</p> <p>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.</p> <p>Инструменты, механизмы и инвентарные приспособления, используемые при монтаже. Монтаж электропроводок и электрооборудования в пожаро и взрывоопасных помещениях.</p> <p>Техника безопасности при монтаже электропроводок и электрооборудования.</p>	20	<p>ОК 1- ОК 9</p> <p>ПК 1.1-1.2</p>
3	<p><b>Монтаж силового электрооборудования.</b></p> <p>Общие сведения о монтаже отдельно стоящих электрических машин. Ревизия, крепление, центровка валов, подключение. Монтаж электрооборудования подъемно-транспортных механизмов.</p> <p>Монтаж взрывозащищенной пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Контроль качества и сдача выполненных работ в эксплуатацию.</p> <p>Техника безопасности при монтаже силового оборудования.</p>	6	<p>ОК 1- ОК 9</p> <p>ПК 1.1-1.2</p>
4	<p><b>Монтаж элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.</b></p> <p>Общие сведения о монтаже электропривода для основных</p>	12	<p>ОК 1- ОК 9</p> <p>ПК 1.1-1.3</p>

		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. Разновидности выполнения монтажных схем. Табличные способы выполнения внутрищитовых и внешних соединений.		
	<b>Практические занятия</b>		32	<b>ОК 1- ОК 9</b> <b>ПК 1.1-1.2</b>
	1.	Изучение схем электроснабжения жилых домов	4	
	2	Изучение технологии монтажа соединительной коробки сети квартиры.	4	
	3	Изучение схемы включения одноламповых и двухламповых светильников.	2	
	4	Расчет сопротивления изоляций обмоток трансформатора. Изучение методов сушек электрических машин	4	
	5	Изучение способов монтажа ВРУ и распределительных квартирных щитков.	6	
	6	Изучение технологии монтажа тросовых электропроводок	4	
	7	Изучение технологии монтажа электропроводок на лотках и в коробах	4	
	8	Изучение технологии монтажа электропроводок скрытых	4	
		формирование мотивации к научно – исследовательской деятельности		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Испытания и</b> <b>наладки</b> <b>электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		24	
	1	<b>Организация пусконаладочных работ.</b> Задачи пусконаладочного производства, как завершающих стадий. Отечественный и зарубежный опыт производства пусконаладочных	10	<b>ОК 1- ОК 9</b> <b>ПК 1.1-1.3</b>

	<p>работ. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы. Организационные мероприятия пусконаладочных работ. Получение проектной документации от заказчика. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР). Условия окончания ПНР на объекте: документация, передаваемая заказчику. Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах.</p>		
2	<p><b>Аппараты и приборы для наладочных работ.</b> Общие сведения об аппаратах и приборах, применяемых при пусконаладочных работах. Приборы для измерения электрических величин. Трансформаторы измерительные и регулировочные измерительные комплекты</p>	4	<p><b>ОК 1- ОК 9</b> <b>ПК 1.1-1.2</b></p>
3	<p><b>Наладка контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле.</b> 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.</p>	4	<p><b>ОК 1- ОК 9</b> <b>ПК 1.1-1.3</b></p>
4	<p><b>Наладка автоматических выключателей .</b> <b>Проверка коммутационных приборов и аппаратов</b> Проверка контактной схемы. Определение параметров срабатывания расцепителей. Общие сведения о бесконтактных автоматических 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.</p>	4	<p><b>ОК 1- ОК 9</b> <b>ПК 1.1-1.3</b></p>
5	<p><b>Наладка схем автоматизации.</b> Общие сведения. Проверка и наладка электрических схем. Наладка релейных схем. Наладка бесконтактных логических схем. Наладка устройств</p>	2	<p><b>ОК 1- ОК 9</b></p>

		автоматического контроля. Охрана труда при выполнении наладочных работ.		<b>ПК 1.1-1.3</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>34</b>	<b>ПК 1.1-1.3</b>	
	1.	Выполнение таблиц соединения и подключения внешних проводок ЩУ.	2		
	2	Изучении конструкции кабельных муфт	4		
	3	Составление технологической карты соединения кабелей в муфтах	4		
	4	Выполнение таблиц соединения и подключения внешних проводок ЩУ.	2		
	5	Изучение электрической схемы установки для проведения испытания контакторов и магнитных пускателей.	4		
	6	Изучение электрической схемы установки для проведения испытания тепловых реле	4		
	7	Изучение электрической схемы установки для проведения испытания реле времени	4		<b>ОК 1- ОК 9</b>
	8	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей.	4		<b>ПК 1.1-1.3</b>
	9	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний трансформаторов тока и напряжения	4		
	10	Изучение принципа действия различных типов автоматических выключателей	2		
		<b>формирование исследовательского и критического мышления</b>			
<b>Тема 1.3. Эксплуатация электрооборудования</b>	Содержание		<b>14</b>		
	1	<b>Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве.</b> Структура эксплуатационной организации. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования. Стратегия обслуживания электрооборудования. Система ППРЭсх	4		

		(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		
	2	<b>Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации.</b> Эксплуатация электродвигателей. Порядок сдачи в эксплуатацию после монтажа. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры и распределительных устройств до 1000 В. Объёмы и нормы испытаний. Эксплуатация внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения-осветительных, облучательных, электронагревательных, электронно-ионной технологии. Правила безопасности. Эксплуатация средств автоматизации. Эксплуатация и ремонт резервных электростанций.	8	
	3	<b>Организация рациональной эксплуатации электроустановок.</b> Значение организации рациональной эксплуатации электроустановок в сельскохозяйственном производстве. Ущерб, причиняемые отказами электрооборудования. Энергетическая служба хозяйства, техническая документация. Мероприятия по экономии энергоресурсов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1	Изучение принципа измерения сопротивления изоляции электроустановок мегаомметром	2	
	2	Расчет сечения кабеля по мощности и току	4	
	3	Расчет продолжительности межремонтного цикла	2	
	4	Расчет продолжительности межремонтного цикла	2	
	5	Изучение датчиков систем автоматического управления	2	
	6	Изучение приемо-сдаточной документации	2	

	<p>организация экскурсий на предприятия, в организации и учреждения в соответствие с направлениями подготовки и получаемыми специальностями;</p>		
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b></p> <p>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.</p>		80	
<p align="center"><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>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</p>			
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Инструктаж по ТБ. Подготовка электромонтажного инструмент и использование его в работе. Подготовка переносных электроизмерительных приборов и измерение параметров электрических цепей. Овладение приемами, методами монтажа силовых и осветительных электропроводок, способами их выполнения.</p>		108	

<p>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</p>		
---	--	--

<b>МДК. 01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций</b>		<b>170</b>	<b>ОК 1- ОК 9</b> <b>ПК 1.3</b>
<b>Раздел 1. Основы автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления</b>		76	
<b>Тема 1. Общие сведения об АСУ.</b>	<b>Содержание:</b> Общие понятия об автоматизации технологических процессов. Объекты автоматизации. Характеристика и классификация АСУ. Выбор элементов систем автоматизации	<b>6</b>	
	<b>Практические занятие</b>	<b>6</b>	
	1. Анализ различных типов схем автоматизации	4	
	2. Перевод релейно-контактных схем автоматизации на бесконтактные схемы	2	
<b>Тема 2. Основы теории автоматического регулирования</b>	<b>Содержание:</b> Автоматические системы контроля, управления, регулирования. Объекты регулирования, их характеристики и свойства. Законы регулирования и автоматические регуляторы. Регулирующие органы и исполнительные механизмы.	<b>8</b>	
	<b>Практические занятие</b>	<b>4</b>	
	1. Построение и анализ алгоритма управления.	2	
	2. Изучение структурной схемы автоматического регулятора.	2	

<p><b>Тема 3.</b> Технические средства автоматизации.</p>	<p><b>Содержание:</b> 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.</p>	<p><b>18</b></p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<p><b>16</b></p>	
	<p>1. Изучение устройства датчиков температуры. Вычерчивание схемы монтажа.</p>	<p>4</p>	
	<p>2. Изучение устройства датчиков уровня. Вычерчивание схемы монтажа.</p>	<p>4</p>	
	<p>3. Изучение устройства датчиков давления. Вычерчивание схемы монтажа.</p>	<p>4</p>	
	<p>4. Изучение устройства датчиков расхода вещества. Вычерчивание схемы монтажа.</p>	<p>4</p>	
<p><b>Тема 4.</b> Проектирование систем автоматизации технологических процессов.</p>	<p><b>Содержание:</b> Состав документации проекта автоматизации. Виды документации. Основные требования ЕСКД. Функциональные схемы автоматизации ТП. Принципы построения. Принципиальные электрические и пневматические схемы. Щиты и пульты автоматизации. Монтажные схемы. Типовые схемы автоматизации ТП.</p>	<p><b>10</b></p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<p><b>8</b></p>	

	1.Разработка ФСА процесса дозирования сыпучих материалов.	4	
	2. Разработка ФСА процесса смешивания двух и более потоков жидких компонентов.	4	
	<b>формирование исследовательского и критического мышления</b>		
<b>Раздел 2. Автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.</b>		<b>94</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Автоматизация микроклимата животноводческих помещений. Автоматизация кормления и поения животных. Автоматизация уборки навоза	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение схем автоматизации установок <<Климат-47>> и <<Климатика>>	4	
<b>Тема 2.2.</b> 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	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение автоматизации инкубатора	4	
<b>Тема 2.3.</b> Автоматизация технологических процессов в кормопроизводстве	Автоматизация процессов кормоприготовления. Автоматизация кормоцехов.	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>12</b>	

	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	
<b>Тема 2.4.</b> 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	<b>14</b>	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>28</b>	
	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	

<b>Тема 2.5</b> Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции	Автоматизация овощехранилищ и фруктохранилищ	4	
<b>Тема 2.6.</b> Автоматизация ремонта сельскохозяйственной техники	Автоматизация технологических процессов диагностирования, мойки, разборки и сборки агрегатов	2	
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Изучение схемы обкаточного испытательного стенда	4	
<b>Тема 2.7.</b> Системы централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами	Системы централизованного контроля и автоматизированного управления. Принципы централизации управления	2	
	формирование мотивации к научно – исследовательской деятельности;		
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b></p> <p>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.</p>		67	
<p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные типы светильников для сельскохозяйственных организаций</li> <li>2. Типы и системы автоматизации холодильных установок</li> <li>3. Системы автоматизации электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара.</li> <li>4. Системы автоматизации водоснабжения и орошения.</li> <li>5. Системы автоматизации микроклимата животноводческих помещений</li> <li>6. Системы автоматизации уборки навоза.</li> </ol>			

<p>7. Системы автоматизации процесса вентилирования зерна.  8. Системы автоматизации обогрева парников и теплиц.  9. Системы автоматизации технологических процессов диагностирования, мойки, разборки и сборки агрегатов.  10. Автоматизация системы управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.  11. Алгоритмический язык как язык программирования.  12. Системы автоматического контроля. Построение алгоритмов.</p> <p>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).</p> <p>Буквенные условные обозначения элементов автоматики. ГОСТ21.404-85»(конспект)</p>		
<p><b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Участие в планировании работ электротехнической службы предприятия, в целях обеспечения работоспособности автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление руководства работниками структурного подразделения электротехнической службы.</li> </ul> <p>Организация работ структурного подразделения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка мероприятий по улучшению работ производственного участка</li> <li>- Оформление учетно-отчетных документов в структурном подразделении электротехнической службы</li> <li>- Планирование основных технико-экономических показателей производственной деятельности предприятия</li> <li>- Анализ производственных показателей организации отрасли и структурного подразделения</li> </ul>	144	
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика курсового проекта (работы)</b></p> <p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизация кормоприготовительной машины</li> <li>2. Автоматизация кормораздатчика</li> <li>3. Автоматизация установки водоснабжения</li> </ol>	20	

4. Автоматизация навозоуборочного транспорта 5. Автоматизация установки регулирования микроклимата 6. Автоматизация водонагревателя 7. Автоматизация электрокалориферной установки 8. Автоматизация обогрева теплиц 9. Автоматизация обкаточного стенда		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту (работе)</b>	10	
<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	
<b>Виды работ :</b> Организационное собрание (занятие) Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности	6	
Участие в монтаже электрических проводок	18	
Участие в монтаже осветительных и облучательных установок	18	
Участие в монтаже электроприводов	18	
Участие в монтаже электронагревательных и сварочных электроустановок	12	
Участие в монтаже аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации	18	
Участие в автоматизированном управлении технологическими процессами сельскохозяйственного производства.	48	
Итоговая конференция	6	
<b>Всего</b>	<b>747</b>	

*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 \*\*)*

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение модуля

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

### 4.2. 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](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 "ИВИС". <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>.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Методы контроля	Критерии оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>ОК1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	фронтальный опрос	демонстрация интереса к будущей профессии
<b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их	Индивидуальный опрос	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации деятельности коллектива исполнителей; оценка эффективности и качества

эффективность и качество		выполнения;
<b>ОК 3</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Стандартизированный контроль	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по организации работы;
<b>ОК 4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Индивидуальный опрос	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные
<b>ОК 5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Практическая проверка	работа на компьютерах
<b>ОК 6</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Фронтальный опрос	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
<b>ОК 7</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Индивидуальный опрос	самоанализ и коррекция результатов собственной работы
<b>ОК8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Практическая проверка	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля

<p><b>ОК 9</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая проверка</p>	<p>анализ инноваций;</p>
<p>ПК1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.</p>	<p>- устный опрос, дискуссия, собеседование, защита практического занятия; - контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>	<p>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 и вспомогательного инструмента для монтажа; точность и грамотность оформления технологической документации.</p>
<p>ПК 2 монтаж и эксплуатацию осветительных и нагревательных установок.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p>	<p>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.</p>
<p>ПК 3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления</p>	<p>устный опрос, дискуссия, собеседование, защита практического занятия; - контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Зачеты по производственной</p>	<p>расчет и проверка параметров работы электрооборудования; качество анализа и рациональность выбора схем электрооборудования; расчет режимов работы</p>

технологическими процессами.	практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Комплексный экзамен по профессиональному модулю.  Защита курсового проекта.	электрооборудования с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации;

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Собеседование	Тема 1.1. Монтаж электропроводок и электрооборудования	Средство контроля усвоения учебного материала по каждой теме, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.
Дискуссия	Тема 1.2. Испытания и наладки электрооборудования	Всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Дискуссия заключается в коллективном обсуждении, какого-либо вопроса, проблемы или сопоставление информации, идей, мнений, предложений
Деловая игра	Тема 4. Проектирование систем автоматизации технологических процессов.	форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, разнообразных условий профессиональной деятельности, характерных для данного вида практики.
кейс-метод	Тема 3. Технические средства автоматизации.	Метод анализа конкретных ситуаций заключается в том, что на занятии обучаемые в рабочих группах анализируют и решают конкретные проблемные ситуации, взятые в основном из профессиональной практики. Достоинство метода состоит в том, что в процессе анализа и решения конкретной ситуации обучаемые обычно

		действуют по аналогии с реальной профессиональной практикой, т.е. опираются на свой опыт, используют в учебной аудитории те способы, средства и критерии анализа, которые были приобретены ими в процессе обучения.
--	--	---

## 7. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

### 7.1. Требования к результатам практики

*Учебная и производственная практики* по профессиональному модулю ПМ.Б.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий является частью учебного процесса и направлена на приобретение практического опыта, освоение умений и навыков, необходимых для формирования у обучающихся профессиональных компетенций:

ПК 1. 1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1. 2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и нагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

для развития установленных ФГОС СПО общих компетенций:

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), 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

В период учебной и производственной проводится обучение студентов трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Производственная практика по ПМ.Б.01 **Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий** состоит из следующих разделов:

Участие в планировании работ электротехнической службы предприятия, в целях обеспечения работоспособности автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

Осуществление руководства работниками структурного подразделения электротехнической службы. Организация работ структурного подразделения

Оформление учетно-отчетных документов в структурном подразделении электротехнической службы

Анализ производственных показателей организации отрасли и структурного подразделения

В ходе освоения программы учебной и производственной студент 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 утилизацию и ликвидацию 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 системы централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

-

## **7.2. Цели и задачи учебной и производственной практики, формы отчетности**

### 7.2.1. Целями прохождения практики являются:

1. Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практического опыта и компетенций в сфере профессиональной деятельности
2. Приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере

### 7.2.2. Задачи прохождения *практики*:

получение практического опыта: - монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;  
 - эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;  
 - монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства

Формами отчетности по окончании практики являются:

По окончании практики студент сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по установленной форме.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 6 семестре

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **8.1. Указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

#### **Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<b>МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b>	<p>«Современные электромонтажные изделия»</p> <p>«Инструменты, механизмы и инвентарные приспособления, используемые при монтаже».</p> <p>Подготовка сообщений 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.</p> <p>Подготовить доклад о методике проверки правильности соединений и исправности обмоток.</p> <p>Подготовить сообщения о требованиях к монтажу электропроводок во взрывоопасных зонах.</p> <p>Описать методику определения порядка чередования фаз и снятие векторных диаграмм при пусконаладочных работах.</p> <p>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</p>	80	<i>Конспект, доклад, сообщение, реферат</i>
<b>МДК. 01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций</b>	<p>1. Основные типы светильников для сельскохозяйственных организаций</p> <p>2. Типы и системы автоматизации</p>	65	<i>Конспект, доклад, сообщение, реферат</i>

	<p>холодильных установок</p> <p>3. Системы автоматизации электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара.</p> <p>4. Системы автоматизации водоснабжения и орошения.</p> <p>5. Системы автоматизации микроклимата животноводческих помещений</p> <p>6. Системы автоматизации уборки навоза.</p> <p>7. Системы автоматизации процесса вентилирования зерна.</p> <p>8. Системы автоматизации обогрева парников и теплиц.</p> <p>9. Системы автоматизации технологических процессов диагностирования, мойки, разборки и сборки агрегатов.</p> <p>10. Автоматизация системы управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.</p> <p>11. Алгоритмический язык как язык программирования.</p> <p>12. Системы автоматического контроля. Построение алгоритмов.</p> <p>Способы бесконтактного измерения температуры. Пирометры оптические и радиационные. Схема. Принцип действия. (конспект).</p> <p>«Дифференциальные мембранные манометры типа ДМ, Устройство, принцип действия, область применения». (Приложение в конспект).</p> <p>Буквенные условные обозначения элементов автоматики. ГОСТ21.404-85»(конспект)</p>		
Курсовая работа		20	

**8.2. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении профессионального модуля, выполняемые обучающимися самостоятельно.**

**Методические указания по написанию реферата**

**Реферат** – результат самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Порядок работы над рефератом.

1. Выбор темы.
2. Подбор и изучение литературы.
4. Составление плана реферата.
5. Изложение основного содержания по плану реферата.
6. Оформление и научно-справочный аппарат.

Общий объем работы – 15-30 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4. В тексте должны композиционно выделяться структурные части работы, отражающие суть исследования: введение, основная часть и заключение, а также заголовки и подзаголовки. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Интервал межстрочный – полуторный (1,5). Цвет шрифта – черный. Гарнитура шрифта основного текста — Times New Roman. Кегль (размер шрифта) – 14. Размеры полей страницы (не менее): правое — 30 мм, верхнее, и нижнее, левое — 20 мм. Формат абзаца: полное выравнивание (по ширине». Отступ красной строки одинаковый по всему тексту, рекомендуется 1,25 см. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа, который не обозначается цифрой. В работах могут использоваться цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Все сноски и подстрочные примечания располагаются на той же странице, к которой они относятся, нумерация сносок устанавливается заново на каждой странице. Размер шрифта для названия главы – 16 (полужирный), подзаголовок — 14 (полужирный). Точка в конце заголовка, располагаемого посередине листа, не ставится. Заголовки не подчёркиваются. Оглавление (содержание) должно быть помещено в начале работы, а список литературы в конце реферата.

### **Методические указания по написанию доклада**

**Доклад** – это вид самостоятельной работы, используемый в учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы студентов, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить. Доклад является самостоятельной учебно-исследовательской работой студента, на тему, предложенную преподавателем. Возможен самостоятельный выбор темы студентом на интересующую его проблему, при этом она должна затрагивать проблематику изучаемого курса и быть согласованной с преподавателем. Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Этапы работы над докладом 1. Выбор или формулирование темы. 2. Подбор и изучение основных источников (как правило, при разработке доклада используется не менее четырех источников). 3. Обработка и систематизация информации. 4. Разработка плана доклада. 5. Написание доклада. 6. Определение выводов. 7. Обсуждение доклада с преподавателем. 8. Публичное выступление по изученной теме и её обсуждение в аудитории. Выступление с докладом не должно превышать десяти минут. 9. Анализ и рефлексия проделанной работы. Определение возможных перспектив дальнейшей работы над темой. Структура доклада 1. Титульный лист . 2. Развернутый план, на основе которого делается выступление. 3. Основной текст, разбитый на абзацы, а при необходимости на параграфы. 4. Список использованных источников. Требования к оформлению доклада 1. Объем доклада может колебаться от трех до шести печатных страниц, все приложения к работе не входят в её объём. 2. Доклад должен быть выполнен

последовательно с сохранением логики изложения, научным языком. 3. В тексте доклада должны иметься ссылки на используемые источники. Содержание выступления по докладу 1. Обращение к аудитории. Например: «Уважаемые коллеги! Вашему вниманию представляется доклад на тему....». 2. Основные тезисы доклада с примерами и пояснениями. 3. Обращение к аудитории с просьбой задавать вопросы (перед ответом на вопрос докладчик должен поблагодарить спрашивающего). 4. Заключительное обращение к аудитории с благодарностью за внимание и вопросы. Критерии оценки доклада 1. Соответствие содержания теме доклада. 2. Глубина проработки материала. 3. Последовательность изложения. 4. Ответы на вопросы аудитории. 5. Соответствие оформления доклада требованиям.

## **Методические указания по составлению конспекта**

**Конспект** – это систематическая, логически связанная запись, объединяющая план, выписки, тезисы, основные положения и выводы, а также факты, доказательства, примеры. Как составить конспект: прочитать текст; определить в тексте главное содержание, основные идеи, понятия, закономерности и т.д.; выделить взаимосвязи; основное содержание каждого смыслового компонента законспектировать в виде кодированной информации; прочитать текст еще раз и проверить полноту выписанных идей; сформулировать не менее трех вопросов разного уровня сложности, записав вопросы в тетрадь; найти возможный ответ. Необходимо применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений, а также соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

## **Методические указания по решению задач**

После усвоения теоретического материала и решения типовых задач на занятиях, необходимо решить самостоятельно несколько аналогичных задач. Разбор решенных задач повышает эффективность самостоятельной работы, экономит время на выполнение задания, приучает к анализу методов решения задач и способствует приобретению навыков грамотного оформления расчетов.

Алгоритм решения экономических задач складывается из:

1. Чтения и анализа условия задачи. Студенту необходимо осознание, о сути проблемы задачи, понятий, используемых в задаче, и о каких явлениях и закономерностях идёт речь.
2. Разложение данных задачи на общие и частные, то есть понять причинно-следственные связи в целях получения требуемого результата. Это поможет студенту использовать ранее изученные готовые формулы, интерпретировать результаты, построить логические цепочки.
3. Производить вычисления с описанием действия.
4. Делать выводы по результатам вычислений задачи.

## **указания по написанию курсового проекта**

### **Требования к содержанию структурных элементов**

## **пояснительной записки**

Пояснительная записка проекта (работы) должна содержать:

титульный лист;  
задание;  
содержание;  
введение;  
основная часть работы;  
экономическая часть;  
список использованных источников;  
приложения.

### **Задание на курсовой проект**

Задание должно включать наименование специальности, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему проекта, исходные данные и краткое содержание проекта, срок предоставления к защите, фамилии и инициалы руководителя и консультантов.

### **Содержание**

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

### **Введение**

Введение должно содержать основание и исходные данные для разработки темы. Во введении должны быть показаны **цели и задачи работы**.

Не допускается введение составлять как аннотацию и не рекомендуется во введении включать таблицы и рисунки.

### **Основная часть**

Основная часть в общем случае может состоять из теоретических (научно-исследовательских) и расчетных (организационно-технологических, расчётно-конструкторских и др.) разделов.

### **Экономическая часть**

Экономическая часть должна содержать:

- результаты оценки полноты решений поставленных задач;
- предложения по использованию, включая внедрение.

### **Список использованных источников**

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении расчетно-пояснительной записки.

Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

### **Приложения**

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ

задач, решаемых на ЭВМ и т.д.. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

### **8.3. Описание показателей и критериев оценивания результатов самостоятельной работы, описание шкал оценивания в зависимости от выбранных форм работы.**

#### **Критерии оценки рефератов**

- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы;
- логичность и последовательность в изложении материала;
- объем исследованной литературы и других источников информации;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса;
- умение извлекать информацию, соответствующую поставленной цели;
- владение исследовательскими навыками;
- самостоятельность исследования;
- обоснованность выводов.

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет четкую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных ученых в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет четкую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных ученых в данной области.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не сослался на мнения ученых, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута

#### **Критерии оценки докладов**

**5 баллов** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет четкую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**4 балла** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в

оформлении; корректно оформлены и в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**3 балла** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет четкую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**2 балла** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет четкую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой не переработанный текст другого автора (других авторов).

При оценивании доклада 2 баллами он должен быть переделан в соответствии с полученными замечаниями и сдан на проверку заново не позднее срока окончания приема докладов.

### **Критерии оценки конспекта**

**Оценка «5»** - конспект составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, качественное внешнее оформление, объем - 4 тетрадные страницы;

**Оценка «4»** - конспект выполнен по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе, объем – 4 тетрадные страницы;

**Оценка «3»** - при выполнении конспекта наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, удовлетворительное внешнее оформление, объем менее 4 страниц;

**Оценка «2»** - тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление, объем менее 2 страниц.

### **Критерии оценки задач**

«Отлично» — знание формул и умение правильно их применять в решении задач; самостоятельность исчислений; умение анализировать результаты; умение самостоятельно делать выводы; отсутствие ошибок при проведении расчетов;

«Хорошо» — знание формул и умение их правильно применять; самостоятельность исчислений; незначительные ошибки в решениях, в формулировке выводов;

«Удовлетворительно» — затруднения в знании формул и умении их правильно применять; задача решена не полностью или с ошибками; работа оформлена небрежно;

«Неудовлетворительно» — неверное решение; отсутствие выводов; незнание формул; работа выполнена небрежно.

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

по направлению подготовки 35.02.08 *Электрификация и автоматизация сельского хозяйства*

на 2021/2022 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