

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
Институт ветеринарной медицины  
Троицкий аграрный техникум

  
УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
Жукова О.Г.  
(подпись)  
27.03.2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01. МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ**  
**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (В Т.Ч. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ),**  
**АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2019



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30



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

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС третьего поколения по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) по Монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизации сельскохозяйственных предприятий в результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована преподавателями СПО для осуществления дополнительной профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими 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 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 и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 1106 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 746 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 498 часов;

- самостоятельной работы обучающегося – 186 часов;

- консультации – 62 часа

- учебной практики – 288 часов;

- производственной практики -72 часов.

МДК.01.01 - экзамен; курсовая работа

МДК.01.02 - дифференцированный зачет;

УП. 01.01 - зачет;

УП.01.02 - зачет;

УП.01.03 - зачет;

ПП.01.01 - дифференцированный зачет;

ПМ.01 - экзамен (квалификационный)

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК.1.1.	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК.1.2.	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных 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 использования 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.

**3.СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
 ПМ 01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч.электроосвещения), автоматизация  
 сельскохозяйственных предприятий**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. Лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1-1.2	РАЗДЕЛ 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.	659	320	126	40	127	19	32	180	-
ПК 1.3.	РАЗДЕЛ 2. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий	375	178	80	-	59	-	30	108	-
ПК 1.1. - 1.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	<b>Всего</b>	<b>746</b>	<b>498</b>	206	40	<b>186</b>	19	<b>62</b>	<b>288</b>	<b>72</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	
<b>ПМ 01.</b>		<b>Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования(в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий</b>	<b>746</b>		
<b>МДК 01.01. Раздел 1.</b>		<b>Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b>	<b>479</b>		
<b>Тема 1.1. Монтаж, наладка приборов освещения.</b>		<b>Содержание</b>	<b>18</b>		
	1.	Оптическая область спектра электромагнитных колебаний.	2	1	
	2.	Основные понятия и определения. Величины и единицы измерения.	2	1	
	3.	Источники излучения. Лампы накаливания.	2	1	
	4.	Принцип действия газоразрядных ламп низкого и высокого давления.	2	1	
	5.	Световые приборы	2	1	
	6.	Монтаж, наладка приборов освещения	2	2	
	7.	Точечный метод расчета освещения.	2	2	
	8.	Расчет освещения методом светящихся линий.	2	2	
	9.	Схемы и условные обозначения. Чтение схем.	2	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>			<b>2</b>	
	10	Включение в сеть и исследование работы схем с источником оптического излучения. ЛЗ№1.	2	2	
	<b>Практические занятия</b>			<b>12</b>	
	11	Оценка энергетической эффективности различных типов источников света. ПЗ№1.	2	2	
	12	Проектирование осветительных установок. ПЗ№2.	2	2	
	13	Определение количества осветительных приборов. ПЗ№3.	2	2	
14	Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока ПЗ№4.	2	2		
15	Общие сведения об электропроводке. ПЗ№5.	2	2		
16	Требования предъявляемые к электромонтажу электропроводки. ПЗ№6.	2	2		



		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>8</b>	
		Составление опорного конспекта по теме: Изучение металлогалогенных ламп и ламп ДРИ	4	
		Поиск информации в сети Интернет по теме: Системы освещения.	4	
<b>Тема 1.2 Монтаж, наладка приборов облучения.</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	17.	Тепличные облучатели и установки.	2	1
	18.	Установки для УФ- и ИК облучения.	2	1
	19	Расчет установок для облучения растений.	2	1
		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	20	Выбор сечений проводов в осветительной сети. ЛЗ№2	2	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	21	Расчет и выбор подвижных установок. ПЗ№7	2	2
	22	Расчет установок для ИК-обогрева. ПЗ№8	2	2
	23	Выбор пуско-защитной аппаратуры. ПЗ№9	2	2
		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>8</b>	
	Составление сравнительной таблицы по теме: Схемы монтажа приборов облучения.	4		
	Поиск информации в сети Интернет по теме: Устройство приборов облучения.	4		
<b>Тема 1.3. Электротермическое оборудование.</b>		<b>Содержание</b>	<b>26</b>	
	24.	Основы электротермии.	2	1
	25.	Способы электронагрева и классификация электронагревателей	2	1
	26.	Способы охлаждения.	2	1
	27.	Прямой электронагрев сопротивлением. Электродный и контактный нагрев.	2	1
	28.	Косвенный нагрев.	2	1
	29.	Индукционный и диэлектрический нагрев.	2	1
	30.	Отопительно-вентиляционные электрокалориферные установки.	2	1
	31.	Классификация водонагревателей и котлов.	2	1
	32.	Расчет электродного водонагревателя.	2	1
	33.	Расчет элементных водонагревателей.	2	1
	34.	Монтаж электротермического оборудования.	2	1
	35	Эксплуатация электротермического оборудования ремонтных мастерских.	2	1
	36	Электрический обогрев парников и теплиц. Электрообогреваемые полы. Средства местного обогрева.	2	1
		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
	37	Электрический расчет нагревателей сопротивления. ЛЗ№3	2	2
	38	Выбор электрокалориферных установок. ЛЗ№4	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		

	39	Электрический расчет нагревателей сопротивления. ПЗ№10	2	2
	40	Выбор электрокалориферных установок.ПЗ№11	2	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>		<b>13</b>	
		Поиск информации в сети Интернет по теме: Схемы подключения котлов	4	
		Составление опорного конспекта: Паровые котлы. Назначение, применение	5	
		Поиск информации в сети Интернет по теме: .Водонагреватели.	4	
<b>Тема 1.4 Специальные виды электротехнологии.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	41	Электронно-ионная технология.	2	1
	42	Электроимпульсная техника.	2	1
	43	Высоковольтные источники для электронно-ионной технологии.	2	1
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	44	Выбор и расчет пуско-защитной аппаратуры. Выбор сечения провода. ЛЗ№5	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	45	Магнитная очистка семян и кормовых смесей. ПЗ№12	2	2
	46	Источники питания для специальных видов электротехнологии. ПЗ№13	2	2
	47	Обработка семян и почвы электрическим током.ПЗ№14	2	2
	48	Ультразвуковая обработка материала. ПЗ№15	2	2
	49	Выбор и расчет пуско-защитной аппаратуры. Выбор сечения провода. ПЗ№16	2	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>		<b>24</b>	
		Подготовка сообщения по теме: Электротермические приборы для приготовления пищи.	4	
		Поиск информации в сети Интернет по теме: Импульсивные электрогенераторы.	4	
		Составление опорного конспекта по теме: Основные характеристики магнитного поля.	4	
	Создание мультимедиа презентации по теме: Электроимпульсные установки, их параметры.	6		
	Создание мультимедиа презентации по теме: Диэлектрические сепараторы	6		
<b>Тема 1.5. Электропривод машин</b>	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	50	Электропривод и его составляющие части. Классификация электроприводов.	2	1
	51	Механические и электрические характеристики электроприводов и электродвигателей.	2	1
	52	Исследование механических и электрических характеристик электродвигателей постоянного тока.	2	1
	53	Исследование механических характеристик электродвигателей переменного тока.	2	1
	54	Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока.	2	1
	55	Регулируемые приводы с асинхронными электродвигателями.	2	1

56	Исследование характеристик регулируемого электропривода.	2	1	
57	Виды переходных процессов .	2	1	
58	Тормозные режимы электродвигателей.	2	1	
59	Потери энергии во время пуска и торможения.	2	1	
60	Энергетика электроприводов определяющие потери энергии в установившемся режиме.	2	1	
61	Пути экономии электроэнергии	2	1	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>		
62	Нагрев и охлаждение. Факторы определяющие мощность электродвигателей. ЛЗ№6	2	2	
63	Выбор резисторов для электродвигателей. ЛЗ№7	2	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>18</b>		
64	Методы расчета времени пуска и торможения. ПЗ№17	2	2	
65	Переходные процессы при резко переменной нагрузке. ПЗ№18	2	2	
66	Режимы работы электродвигателей. Нагрузочные диаграммы электроприводов. ПЗ№19	2	2	
67	Определение мощности двигателя при различных режимах работы. Продолжительный режим работы. ПЗ№20	2	2	
68	Определение мощности двигателя при повторно-кратковременном и переменном режимах. ПЗ№21	2	2	
69	Эксплуатация двигателей при ударной нагрузке. ПЗ№22	2	2	
70	Эксплуатация электродвигателей с учетом особых условий работы . ПЗ№23	2	2	
71	Эксплуатация электродвигателей по номинальной частоте вращения, и исполнению. ПЗ№24	2	2	
72	Определение потерь энергии в переходных режимах. Коэффициент мощности и способы повышения. ПЗ№25	2	2	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>		<b>14</b>		
	Подготовка сообщения по теме: Уменьшение потери энергии при пуске.	4		
	Составление опорного конспекта по теме: Классы изоляции применяемые в электродвигателях	5		
	Поиск информации в сети Интернет по теме: Определение температуры электродвигателя	5		
<b>Тема 1.6 Аппаратура управления электроприводом.</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	73	Аппаратура управления и защиты. Назначения и классификация электрических аппаратов.	2	1
	74	Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства.	2	1
	75	Фазочувствительные устройства защиты электродвигателей.	2	1

	76	Классификация систем и схемы автоматического управления электроприводов.	2	1
	77	Автоматизированный электропривод.	2	1
	78	Технологические особенности работы электроприводов.	2	1
	<b>Лабораторные занятия.</b>		<b>6</b>	
	79	Коммутационная аппаратура ручного управления. ЛЗ№8	2	2
	80	Аппаратура и устройство автоматического управления. ЛЗ№9	2	2
	81	Бесконтактные устройства в силовых цепях. ЛЗ№10	2	2
	<b>Практические занятия.</b>		<b>20</b>	
	82	Расчет пуско-защитной аппаратуры. ПЗ№26	2	2
	83	Выбор кабеля для двигателей. ПЗ№27	2	2
	84	Бесконтактное управление электроприводом. ПЗ№28	2	2
	85	Проверка возможности пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей. ПЗ№29	2	2
	86	Тиристорные пускатели. ПЗ№30	2	2
	87	Разомкнутые системы автоматического управления электроприводами. ПЗ№31	2	2
	88	Замкнутые системы автоматического управления электроприводами ПЗ№32	2	2
	89	Исследование типовых схем управления электроприводом в функции времени, тока, скорости, пути. ПЗ№33	2	2
	90	Исследование регулируемого асинхронного электропривода с тиристорным преобразователем напряжения (ТАН-Д) ПЗ№34	2	2
	91	Исследование регулируемого асинхронного электропривода с тиристорным преобразователем и частотой (ТПЧ -АД). ПЗ№ 35	2	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>		<b>12</b>	
		Составление опорного конспекта по теме: Назначение пусковых резисторов для электродвигателей.	4	
		Составление опорного конспекта по теме: Следящее управление электроприводом	4	
		Составление опорного конспекта по теме: Сущность групповой сигнализации.	4	
<b>Тема:1.7. Защитное заземление.</b>	<b>Содержание.</b>		<b>4</b>	1
	92	Заземляющие устройства	2	1
	93	Защита от прямых ударов молнии	2	1
	<b>Лабораторные занятия.</b>		-	-
		не предусмотрены	-	-
	<b>Практические занятия.</b>		<b>16</b>	
	94	Защита от набегающих волн перенапряжения ПЗ№36	2	2
	95	Системы заземлений ПЗ№37	2	2
96	Монтаж заземления для электроприводов ПЗ№38	2	2	

	97	Монтаж заземления для нагревательных устройств. ПЗ№39	2	2
	98	Допустимые сопротивления заземляющих устройств. ПЗ№40	2	2
	99	Расчет заземляющих устройств для освещения. ПЗ№41	2	2
	100	Расчет заземляющих устройств для электропривода ПЗ№42	2	2
	101	Монтаж заземления ПЗ№43	2	2
		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>12</b>	
		Составление опорного конспекта по теме: Основные характеристики заземлителей и заземляющих контуров.	4	
		Составление опорного конспекта по теме: Активные и индуктивные сопротивления проводов.	4	
		Подготовка сообщения по теме: Принципиальные схемы автоматических выключателей.	4	
<b>Тема 1.8. Электрические измерения.</b>		<b>Содержание</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
	102	Ознакомление с различными видами конструкций электроизмерительных приборов.	2	1
	103	Измерительные приборы электромагнитной системы.	2	1
	104	Измерительные приборы индукционной системы.	2	1
	105	Устройство и принцип действия приборов различных систем.	2	1
	106	Включение в сеть измерительных приборов.	2	1
	107	Составление схем включения измерительного преобразователя	2	1
	108	Автоматические средства измерения.	2	1
		<b>Лабораторные занятия</b>	-	
		не предусмотрены.	-	
		<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	109	Измерение сопротивления различными методами ПЗ№44	2	2
	110	Измерительные трансформаторы ПЗ№45	2	2
	111	Измерение мощности. ПЗ№46	2	2
	112	Измерение электрической энергии. ПЗ№47	2	2
	113	Измерение магнитных величин. ПЗ№48	2	2
	114	Измерение $\cos \varphi$ и частоты вращения. ПЗ№49	2	2
	115	Измерение не электрических величин. ПЗ№50	2	2
	116	Измерение ёмкости. ПЗ№51	2	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>16</b>		
	Составление сравнительной таблицы по теме: Нагрузки для расчета схем перспективного развития электрических сетей.	3		
	Составление сравнительной таблицы по теме: Автоматические средства измерения.	3		

		Поиск информации в сети Интернет по теме: Нагрузки комплексов по промышленному производству с/х. продукции.	4	
		Поиск информации в сети Интернет по теме: Изучение технических данных автоматических выключателей типа АП-50.	3	
<b>Тема 1.9. Электропривод в сельскохозяйственном производстве.</b>		<b>Содержание</b>	<b>22</b>	
	117	Электропривод башенных установок.	2	1
	118	Электропривод безбашенных насосных установок.	2	1
	119	Схема управления насосными установками.	2	1
	120	Схема управления безбашенными насосными установками.	2	1
	121	Схема управления двугрегатной насосной установкой.	2	1
	122	Эксплуатация насосных установок.	2	1
	123	Расчет электрокалориферной установки.	2	1
	124	Расчет и обоснование температурного обмена.	2	1
	125	Расчет и обоснование углекислотного обмена.	2	1
	126	Эксплуатация электрокалориферных установок.	2	1
	127	Виды транспортеров.	2	1
		<b>Лабораторные занятия</b>	-	
		не предусмотрены.	-	
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	128	Схема управления электрокалориферной установкой. ПЗ №52	2	2
	129	Разбор схемы управления электрокалориферной установкой ПЗ №53	2	1
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>8</b>		
	Составление опорного конспекта по теме: Путевые выключатели.	2		
	Поиск информации в сети Интернет по теме: Контактторы и электромагнитные пускатели.	2		
	Поиск информации в сети Интернет по теме: Дистанционное управление электроприводами	4		
<b>Тема 1.10 Эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственного назначения.</b>		<b>Содержание.</b>	<b>26</b>	
	130	Разбор схемы управления кормораздатчиком. Автоматизация стационарных кормораздатчиков.	2	1
	131	Разбор схемы управления кормораздатчиком ВКМ-3.	2	1
	132	Наладка мобильных кормораздатчиков.	2	1
	133	Электропривод кормоприготовительных машин.	2	1
	134	Разбор схемы управления линией приготовления кормов.	2	1
	135	Разбор схемы управления бункером активной вентиляции.	2	1
136	Электропривод установок и механизмов в ремонтной мастерской.	2	1	



	137	Разбор схемы управления электротельфером.	2	1	
	138	Установка для первичной обработки сельскохозяйственной продукции.	2	1	
	139	Электропривод установок и механизмов ремонтной мастерской.	2	1	
	140	Электропривод ручного инструмента.	2	1	
	141	Наладка электродвигателя для привода насосов.	2	1	
	142	Расчет мощности электродвигателя для привода насоса.	2	1	
		<b>Лабораторные занятия</b>	-	-	
		не предусмотрены.	-	-	
		<b>Практические занятия</b>	-	-	
		не предусмотрены	-	-	
		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>12</b>		
		Создание мультимедиа презентации по теме: Требования предъявляемые к электрическим сетям	4		
		Составление опорного конспекта по теме: Нагрузки комплексов по промышленному производству с/х. продукции.	4		
		Составление опорного конспекта по теме: Требования предъявляемые к электроприводу на с\х предприятиях.	4		
<b>Тема 1.11 Монтаж электрооборудования в сельском хозяйстве.</b>		<b>Содержание</b>	<b>22</b>		
	143	Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ.	2	1	
	144	Особенности монтажа электрооборудования в сельском хозяйстве.	2	1	
	145	Контроль качества выполненных электромонтажных работ	2	1	
	146	Подготовка электродвигателя к монтажу. Центровка электродвигателя.	2	1	
	147	Особенности работы электродвигателей в сельском хозяйстве.	2	1	
	148	Повышение эксплуатационной надежности аппаратуры защиты и управления.	2	1	
	149	Монтаж пуска - защитной аппаратуры. Последовательность монтажа.	2	1	
	150	Монтаж приборов и средств автоматизации.	2	1	
	151	Подготовка электрических машин к пуску. Пуск двигателя.	2	1	
	152	Заземление и зануление электропривода.	2	1	
	153	Маркировка проводов и аппаратов. Схемы заземления.	2	1	
			<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
			не предусмотрены.	-	-
		<b>Практические занятия</b>	-	-	
		не предусмотрены.	-	-	

		<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	-	-
		не предусмотрены	-	-
<b>1.12. Монтаж и наладка электрооборудования автотракторной и сельскохозяйственной техники</b>		<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	154	Общие сведения о системе электроснабжения.	2	1
	155	Монтаж, наладка и обслуживание аккумуляторных батарей.	2	1
	156	Общие сведения о контактной системы зажигания.	2	1
	157	Общие сведения о системе электропуска двигателя. Эксплуатация электропусковых систем.	2	1
	158	Монтаж и наладка приборов освещения, сигнализации в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике.	2	1
	159	Монтаж блока предохранителей.	2	1
	160	Вспомогательное электрооборудование.	2	1
		<b>Лабораторные занятия</b>	-	
		не предусмотрены	-	
		<b>Практические занятия</b>	-	
		не предусмотрены	-	
<b>Курсовая работа</b>				
<b>Тематика курсовых работ</b>				
1.Электрификация коровника на 400 голов с расчетом вытяжной вентиляции				
2.Автоматизация технологических процессов в коровнике				
3. Электрификация свинарника на 200 голов с выбором линии приготовления кормов				
4.Наладка и эксплуатация электропривода навозоуборочного транспортёра в коровнике				
5. Электрификация свинарника на 400 голов с расчётом приточной вентиляции				
6.Наладка и эксплуатация установки для создания оптимального микроклимата сельскохозяйственного помещения				
7.Электрооборудование водоснабжения установки башенного типа для коровника на 400 голов				
8.Автоматизация обогрева и вентиляции телятника				
9.Электрификация коровника на 200 голов с выбором электрокалориферов				
10.Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода кормораздатчика в сельскохозяйственном помещении				
11.Автоматизация теплицы на 2000 кв. метров с расчётом УФ-облучения				
12.Эксплуатация электрооборудования для комбинированного обогрева свинарника-маточника				
13. Электрификация свинарника на 400 голов с расчётом УФ-облучения				

14.Расчёт и эксплуатация электрообогреваемого пола в свинарнике для отъёмышей			
15. Электрооборудование водоснабжающей установки безбашенного типа для фермы КРС на 400 голов			
16. Электрооборудование приточной вентиляции птичника на 30000 голов			
17.Наладка и эксплуатация электроосвещения птичника			
18.Комплексная электрификация телятника на 2000 голов с выбором установки УФ-облучения			
19.Автоматическая оптимизация температурного режима птичника			
20. Электрификация фермы КРС на 2000 голов с выбором водонагревателя			
21.Автоматизация контроля за технологическим процессом в инкубаторе			
22. Автоматизация водоснабжения птичника на 30000 голов			
23. Электрификация свинарника на 2000 голов с расчетом ИК-обогрева			
24. Автоматизация водоснабжения фермы КРС на 120 голов			
25. Электрификация свинарника на 200 голов с навозоудалением			
26. Электрооборудование водоснабжающей установки для коровника на 300 голов			
27.Эксплуатация электрооборудования кормоприготовления для фермы			
28. Автоматизация теплицы на 1000 кв. метров с расчётом УФ-облучения			
29. Электрификация птичника на 2000 голов с расчетом вытяжной вентиляции			
30.Электрификация свинарника на 200 голов с расчетом ИК-обогрева			
31. Электрификация теплицы на 1500 кв. метров с расчетом водоснабжения			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе</b>		<b>40</b>	
142	Выбор темы, составление плана курсовой работы	2	
143	Подбор источников и литературы	2	
144	Методика и проверка введения	2	
145	Выбор осветительных приборов	2	
146	Методика и проверка расчета освещения помещений	2	
147	Методика и проверка расчета пуско-защитной аппаратуры	2	
148	Методика и проверка расчета нагрева полов	2	
149	Методика и проверка расчета УФ и ИК излучения	2	
150	Методика и проверка схем подключения	2	
151	Методика и проверка расчета транспортеров	2	
152	Методика и проверка расчета электропривода	2	

153	Методика и проверка расчета электродвигателей	2		
154	Методика и проверка расчета кабелей	2		
155	Методика проверка оформления	2		
156	Методика и проверка расчета автоматических выключателей	2		
157	Методика и проверка расчета электромагнитных пускателей	2		
158	Методика и проверка графической части курсовой работы	2		
159	Методика и проверка заключения	2		
160	Методика и проверка оформления курсовой работы согласно методическим рекомендациям	2		
161	Защита курсовой работы	2		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>80</b>		
	Подбор источников и литературы, составление развернутого плана и утверждение содержания курсовой работы.	8		
	Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата, выборки, методов и методик для практического исследования.	8		
	Составление конспекта курсовой работы.	8		
	Написание введения курсовой работы, включающее раскрытие актуальности темы, степени ее разработанности, формулировку проблемы, взятую для анализа, а также задачи, которые ставит обучающийся перед собой в ходе написания работы.	8		
	Написание части курсовой работы, включающей в себя теоретический материал исследования.	8		
	Выполнение графической части	16		
	Подбор и оформление приложений по теме курсовой работы.	8		
	Составление заключения курсовой работы, содержащее формулировку выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала.	8		
	Оформление курсовой работы согласно методическим указаниям и сдача ее на проверку руководителю для написания отзыва	8		
<b>Учебная практика УП 01.01</b>	<b>Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	
	<b>Виды работ</b>			
	1	Общий вводный инструктаж. Оснащение рабочего места электромонтажника.	6	3
	2	Лужение	6	3
	3	Пайка	6	3
	4	Монтаж внутренних электрических проводок.	6	3
	5	Монтаж внутренних электрических проводок.	6	3
6	Монтаж воздушных линий	6	3	

	7	Монтаж кабельных линий	6	3
	8	Монтаж электродвигателей	6	3
	9	Монтаж трансформаторов	6	3
	10	Эксплуатация электродвигателей и трансформаторов	6	3
	11	Монтаж несложных устройств на базе полупроводниковой техники	6	3
	12	Пайка несложных устройств на базе полупроводниковой техники	6	3
	13	Монтаж несложных устройств на базе микропроцессорной техники	6	3
	14	Пайка несложных устройств на базе микропроцессорной техники	6	3
	15	Монтаж электротехнологических установок.	6	3
	16	Монтаж электротехнологических установок.	6	3
	17	Монтаж схем автоматических, для управления технологическими процессами	6	3
	18	Монтаж схем автоматических, для управления технологическими процессами.	6	3
<b>Учебная практика УП 01.03</b>		<b>Слесарно - механическая практика</b>	<b>72</b>	<b>-</b>
	1	Общий вводный инструктаж. Оснащение и организация рабочего места слесаря	6	3
	2	Разметка заготовок	6	3
	3	Правка, рихтовка и гибка	6	3
	4	Рубка и резка металлов	6	3
	5	Опиливание и распиливание металлических заготовок	6	3
	6	Сверление, зенкерование, зенкование, развертывание отверстий	6	3
	7	Нарезание отверстий	6	3
	8	Клейка, склеивание и пайка деталей	6	3
	9	Клейка, склеивание и пайка деталей	6	3
	10	Шабрение и притирка деталей	6	3
	11	Шабрение и притирка деталей	6	3
	12	Ручная обработка древесины и других неметаллических материалов	6	3

<b>Раздел ПМ. 02 МДК 01. 02.</b>	<b>Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий.</b>		<b>267</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.1.Основы автоматики</b>	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	
	1.	Основные элементы автоматики.	2	1
	2.	Ручное и автоматическое управление объектами автоматики.	2	1
	3.	Классификация элементов автоматики.	2	1
	4.	Характеристики элементов автоматики.	2	1
	5.	Схемы и классификация автоматических систем.	2	1
	6.	Датчики сопротивления и их виды.	2	1
	7.	Датчики температуры, давления, расхода.	2	1

8.	Релейные элементы автоматики.	2	1
9.	Логические устройства автоматики.	2	1
10.	Исполнительные механизмы.	2	1
11.	Технические средства автоматики.	2	1
12.	Объекты автоматического управления.	2	1
13.	Устойчивость автоматических систем управления.	2	1
14.	Качество переходных процессов управления в автоматической системе.	2	1
15.	Автоматические регуляторы.	2	1
16.	Структура систем автоматического регулирования	2	1
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	<b>-</b>
17	Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков ЛЗ №1	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>	<b>-</b>
18	Автоматические регуляторы непрерывного и дискретного действия. ПЗ №1	2	2
19	Преобразователи систем автоматического контроля. ПЗ №2	2	2
20	Индуктивные датчики – назначение, устройство, принцип работы и определение основных параметров. ПЗ №3	2	2
21	Емкостные датчики – назначение, устройство и принцип работы ПЗ №4	2	2
22	Фотоэлектрические датчики - устройство, типы и виды фотодатчиков. ПЗ №5	2	2
23	Датчики уровня - назначение, устройство и виды. ПЗ №6	2	2
24	Системы автоматического регулирования ПЗ №7	2	2
25	Автоматизация насосных установок. ПЗ №8	2	2
26	Автоматизация установок первичной обработки молока. ПЗ №9	2	2
27	Автоматизация теплиц. ПЗ №10	2	2
28	Автоматизация электроснабжения. ПЗ №11	2	2
29	Автоматизация систем вентиляции ПЗ №12	2	2
30	Автоматизация систем кондиционирования воздуха ПЗ №13	2	2
31	Автоматические системы отопления ПЗ №14	2	22
32	Электрообогрев животноводческого и птицеводческого хозяйства. ПЗ №15	2	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>		<b>28</b>	<b>-</b>
Создание мультимедиа презентации по теме: Автоматическая система управления – прерывистого (релейного) и непрерывного типа.		4	-
Создание мультимедиа презентации по теме: Основные свойства объектов автоматического управления.		4	-



	Составление опорного конспекта на тему: Графоаналитический способ анализа линейных и нелинейных систем	4	-	
	Составление опорного конспекта на тему: Устройство и принцип действия датчика давления – пьезоэлектрического датчика.	4	-	
	Подготовка сообщения на тему: Экспериментальный способ определения статической характеристики САУ.	2	-	
	Подготовка сообщения на тему: Устройство и принцип действия датчика температуры – полупроводникового термосопротивления.	2	-	
	Составление сравнительной таблицы: - устройство и принцип действия измерительного преобразователя угловых и линейных перемещений: - полупроводникового тензодатчика и дифференциального угольного датчика	2	-	
	Поиск информации в сети Интернет по теме: Устройство и принцип действия датчика расхода – датчика со спиральной вертушкой.	2	-	
	Поиск информации в сети Интернет по теме: Устройство и принцип действия датчика уровня – электродного датчика.	2	-	
	Поиск информации в сети Интернет по теме: Устройство и принцип действия датчика угловой скорости вращения – асинхронного тахогенератора переменного типа	2	-	
<b>Тема 2.2.Электронная техника.</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	-	
	33	Электроника и этапы ее развития. Электронные лампы и физические процессы в них.	2	1
	34	Классификация и УГО электронных ламп.	2	1
	35	Полупроводниковые приборы и физические процессы в них.	2	1
	36	Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы.	2	1
	37	Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов	2	1
	38	Электронные усилители.	2	1
	39	Интегральные микросхемы и их разновидности.	2	1
	40	Жидкокристаллические дисплеи и панели	2	1
	41	Плазменные панели	2	1
	42	Фотоэлектронные приборы. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.	2	1
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	-
	43	Изучить типы контактов между полупроводниками: металл – полупроводник, полупроводники одного типа..ЛЗ №2	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>	-
44	Электровакуумный диод. ПЗ №16	2	2	
45	Свойства р – n перехода: диффузионная и барьерная емкость. ПЗ №17	2	2	
46	Полупроводниковый диод. ПЗ №18	2	2	
47	Полупроводниковые стабилитроны. ПЗ №19	2	2	

	48	Полевые транзисторы. ПЗ №20	2	2
	49	Устройство и принцип работы биполярного фототранзистора. ПЗ №21	2	2
	50	Электронные выпрямители. ПЗ №22	2	2
	51	Оптоэлектроника. ПЗ №23	2	2
	52	Технологический процесс изготовления интегральных микросхем. ПЗ №24	2	2
	53	Приборы и устройства индикации. ПЗ №25	2	2
	54	Фотоэлементы в внутреннем фотоэффектом. ПЗ №26	2	2
	55	Устройство и принцип работы фотодиода. ПЗ №27	2	2
	56	Устройство и принцип работы светодиода. ПЗ №28	2	2
	57	Характеристики аналоговых и цифровых (дискретных) сигналов. ПЗ №29	2	2
	58	Изучение принципиальной схемы дифференциального и неинвертирующего усилителя. ПЗ №30	2	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>		<b>23</b>	<b>-</b>
		Подготовка сообщения на тему: Типы контактов между полупроводниками: контакт металл-полупроводник, контакт между полупроводниками одного типа, омические контакты.	2	-
		Подготовка сообщения на тему: Устройство и принцип действия полевого транзистора с общим затвором.	2	-
		Подготовка сообщения на тему: Принципиальная схема суммирующего и вычитающего усилителя.	2	-
		Создание мультимедиа презентации по теме: Устройство и принцип действия фотодиода и светодиода.	3	-
		Создание мультимедиа презентации по теме: Устройство и принцип действия светодиодного и жидкокристаллического индикатора.	2	-
		Составление опорного конспекта на тему: Принципиальная схема дифференциального усилителя.	2	-
		Составление опорного конспекта на тему: Принципиальная схема неинвертирующего усилителя.	2	-
		Поиск информации в сети Интернет по теме: Устройство и технология изготовления жидкокристаллических дисплеев (LCD).	2	-
		Поиск информации в сети Интернет по теме: Принцип работы и технология изготовления плазменной панели.	2	-
		Поиск информации в сети Интернет по теме: Принцип работы и технология изготовления сенсорного экрана.	2	-
		Подготовка сообщения на тему: Основные сведения о режимах работы усилителей	2	-
	<b>Содержание</b>		<b>46</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2. 3.Основы</b>	59	Основные виды автоматизации. Классификация АСУ.	2	1

автоматизации сельскохозяйственного производства.	60	Энергетика и автоматизация в сельском хозяйстве.	2	1	
	61	Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции.	2	1	
	62	Автоматизация вентиляционных и отопительных установок.	2	1	
	63	Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм.	2	1	
	64	Автоматизация процесса нагрева воды.	2	1	
	65	Автоматизация кормления.	2	1	
	66	Автоматизация дозирования корма и учета продукции.	2	1	
	67	Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.	2	1	
	68	Автоматические технологические линии убоя птицы.	2	1	
	69	Развитие автоматизации технологических процессов в растениеводстве.	2	1	
	70	Автоматизация технологических процессов в полеводстве	2	1	
	71	Назначение и виды защищенного грунта.	2	1	
	72	Характеристики сооружений защищенного грунта.	2	1	
	73	Способы обогрева защищенного грунта.	2	1	
	74	Автоматическое управление температурой воздуха и почвы. Автоматизация теплиц	2	1	
	75	САУ температурным режимом в блочных теплицах.	2	1	
	76	САУ микроклиматом в ангарных теплицах.	2	1	
	77	САУ температурой почвы и теплозащитным экраном.	2	1	
	78	САУ влажностью воздуха и почвы.	2	1	
	79	САУ концентрацией растворов минеральных удобрений.	2	1	
	80	Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники.	2	1	
	81	Определение устойчивости и качества работы АСУ.	2	1	
	<b>Лабораторные занятия</b>			<b>2</b>	<b>-</b>
	82	Технологический процесс комбикормового агрегата ОКЦ – 15ЛЗ №3		2	2
	<b>Практические занятия</b>			<b>14</b>	<b>-</b>
	83	Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов. ПЗ №31		2	2
	84	Минимизация логических функций; изображение на релейно-контактных элементах системы управления, на бесконтактных элементах релейно-контактных схем. ПЗ №32		2	2
	85	Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики. ПЗ №33		2	2
	86	Определение динамической характеристики системы автоматического управления. ПЗ №34		2	2
	87	Определение устойчивости систем автоматического регулирования. ПЗ №35		2	2
	88	Автоматизация режимов при хранении картофеля и овощей. ПЗ №36		2	2
89	Системы автоматического контроля и защиты. ПЗ №37		2	2	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>			<b>8</b>	<b>-</b>	

	Создание мультимедиа презентации по теме: Основные характеристики заземлителей и заземляющих контуров, требования к заземлениям в различных электроустановках.	4	-	
	Создание мультимедиа презентации по теме: Автоматизация технологических процессов в растениеводстве.	4	-	
<b>Учебная практика УП 01.02</b>	<b>Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	
	<b>Виды работ</b>			
	1	1. Вводный инструктаж. Организация работ при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации.	6	3
	2	2. Техническое обслуживание и ремонт пусковой, защитной аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В.	6	3
	3	3. Вводный инструктаж. объем, сроки и способы технического обслуживания и ремонта пусковой, защитной аппаратуры	6	3
	4	4. Подготовка инструмента и приборов для технического обслуживания и ремонта пусковой, защитной аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В.	6	3
	5	5. Нахождение и определение повреждений, составление ведомости дефектов и проведение текущего ремонта с заменой поврежденных деталей рубильников, переключателей, пакетных выключателей.	6	3
	6	6. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов.	6	3
	7	7. Вводный инструктаж. Объем, сроки и способы технического обслуживания и ремонта электрических машин аппаратов при эксплуатации;	6	3
	8	8. Определение и контроль температуры нагрева машин и аппаратов	6	3
	9	9. Выявление неисправностей, возникающих при эксплуатации в автоматизированных системах электрических машин и аппаратов; способы их устранения; правила Т.Б.	6	3
	10	10. Подготовка инструмента к работе, прием в ремонт электрических машин и аппаратов.	6	3
	11	11. Разборка и дефектация электрических машин и аппаратов, составление ведомости дефектов.	6	3
	12	12. Сборка электрических машин и аппаратов после ремонта.	6	3
	13	13. Техническое обслуживание автоматизированных систем установок водоснабжения.	6	3
	14	14. Осмотр и выявление неисправностей автоматизированных систем установок орошения.	6	3
	15	15. Техническое обслуживание автоматизированных систем установок поточных линий для приготовления кормов.	6	3
16	16. Освоение ремонта автоматизированных систем установок поточных линий кормораздачи в животноводстве и птицеводстве.	6	3	
17	17. Осмотр и выявление неисправностей автоматизированных систем установок навоза	6	3	

		и помета.		
	18	18. Зачетное занятие: обобщение результатов практики, оформление и защита отчетов .	6	3
<b>ПП. 01.01.</b>	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>72</b>	<b>-</b>
	1	Инструктаж по ТБ и противопожарной безопасности	6	3
	2	Ознакомление со структурой предприятия.	6	3
	3	Правила чтения электрических схем.	6	3
	4	Монтаж, эксплуатация и ремонт внутренних электропроводок.	6	3
	5	Монтаж, эксплуатация и ремонт воздушных и кабельных линий.	6	3
	6	Монтаж, эксплуатация приборов и средств автоматизации.	6	3
	7	Монтаж и эксплуатация пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжения до 1000В.	6	3
	8	Ремонт пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжения до 1000В.	6	3
	9	Монтаж, эксплуатация и ремонт осветительных и облучательных установок.	6	3
	10	Монтаж, эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций.	6	3
	11	Монтаж, эксплуатация и ремонт электродвигателей.	6	3
12	Обобщение материалов практики, оформление и защита.	6	3	
<b>Всего часов</b>			<b>1131</b>	<b>-</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий:

- электропривода сельскохозяйственных машин (ауд.107);
- светотехники и электротехнологии (ауд. 107);
- автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления (ауд.110);
- мастерской–слесарной (ауд. 111),
- полигона – электромонтажного (ауд. 114).

Оборудование лаборатории электропривода сельскохозяйственных машин:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, раздаточный материал);
- классная доска.
- плакаты
- коммутационная аппаратура

Оборудование лаборатории светотехники и электротехнологии:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, раздаточный материал);
- классная доска.
- плакаты
- коммутационная аппаратура

Оборудование лаборатории автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, раздаточный материал);
- классная доска.
- плакаты: Электробезопасность, Условные обозначения, Схема тепловой конденсационной электростанции, Защитные средства

Оборудование мастерской - слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебный стенд «Оборудование СИП»;
- видеоматериалы «Проводы и кабели»;
- видеоматериалы «Заделка муфт»;
- демонстрационные материалы «Виды реле»; «Виды выключателей»
- демонстрационные материалы «Виды магнитных пускателей»;
- лазерные диски «Самонесущие изолированные провода»;
- стенд «Оборудование СИП»;
- стенд линейной арматуры;
- макеты «Воздушная линия».



Оборудование полигона - электромонтажного:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный стенд 220В
- лабораторный стенд 380В

Плакаты:

- схемы автоматизации навозоуборочного транспортёра
- схема автоматизации водоснабжения
- схема электрокалориферной установки
- схема автоматизации зерноочистительных сушильных пунктов
- электродные водонагреватели
- элементные водонагреватели

Стенды:

- виды электродвигателей

Демонстрационные материалы:

- коммутационная аппаратура

Технические средства обучения:

- Ноутбук;
- Проектор;
- Экран.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Электронный ресурс] : учебник / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. – Москва : Академия, 2014. – 304 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81749>.

2. Сибикин Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин; М.Ю. Сибикин - Москва: Директ-Медиа, 2014 - 463 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>

Дополнительные источники:

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) [Электронный ресурс]: учебное пособие / ; авт.-сост. Н. А. Олифиренко; авт.-сост. Т. Н. Хлыстунова; авт.-сост. И. В. Овчинникова - Ростов-на-Дону: Феникс, 2018 - 408 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059>

2. Сибикин Ю. Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2014 - 331 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259061>.

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2016. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
2. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2016. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.  
Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2016. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Данный модуль изучается в объеме – 1131 часов.

В процессе освоения модуля изучаются следующие МДК:

МДК. 01.01 - Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий–663 часа.

МДК. 01.02 - Системы автоматизации сельскохозяйственной предприятий – 396 часов.

В том числе изучение модуля предусматривает: проведение практических занятий; выполнение курсовой работы, учебная и производственная практика, а также индивидуальные и групповые консультации.

Учебная практика проводится в слесарной мастерской, в результате прохождения практики, студенты составляют и защищают отчёт.

Базами производственной практики являются предприятия, с которыми техникум заключает договор о взаимном сотрудничестве. Количество часов учебной практики – 288 часов, производственной практики – 72 часа.

Освоению профессионального модуля предшествуют учебные дисциплины: основы электротехники, материаловедение, техническая механика, основы механизации сельскохозяйственного производства, и профессиональные модули ПМ 03, ПМ 02.

Обязательным условием допуска к учебной практике: «Монтаж, воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций»; является освоение данного модуля и получение первичных профессиональных навыков.

#### 4.4. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по профессиональному модулю

Форма работы	Вид занятия		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок	6	6	-
Работа в малых группах	-	20	24
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловые или ролевые игры	-	-	-
Анализ конкретных ситуаций	-	-	-
Учебные дискуссии	8	-	-
Конференции	8	-	-
Внутрипредметные олимпиады	-	-	-
Другие формы активных и интерактивных занятий	-	-	-

#### 4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация данного модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастер производственного обучения имеет образование не ниже среднего профессионального образования, непрерывный стаж не менее трех лет, и документ на право проведения учебных и производственной практик.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1.Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.	подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства	Текущий контроль в форме: -устного опроса; - защита практических заданий.
ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.	производить монтаж, наладку и диагностику приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике, а также монтаж электронагревательных установок.	Формы аттестации:  МДК. 01.01 - зачет; курсовая работа  МДК. 01.02 - дифференцированный зачет;
ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.	производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	УП. 01.01 - зачет; УП. 01.02 - зачет; УП. 01.03 - зачет; ПП.01.01–диф.зачет; ПМ.01 - экзамен (квалификационный)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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 электрификации и автоматизации производственных процессов, комплектования сборочных единиц - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК.3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области подготовки электрооборудования машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектования сборочных	

	единиц.
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
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование новейших технологий в профессиональной деятельности
ОК.6.Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
ОК.7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК.8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК.9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности	-анализ инноваций в области подготовки электрооборудования машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектования сборочных единиц.