

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.04.2023 14:16:42
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»
Марксовский филиал



Утверждаю
Директор филиала
И.А. Кучеренко
«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль	ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий
Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Квалификация выпускника	Техник - электрик
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Маркс, 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупнённой группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация - разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: И.Е. Борщев, преподаватель специальных дисциплин.

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии специальностей: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,
протокол № 8 от « 22 » марта 2022 года.

Рекомендовано методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,
протокол № 5 от « 31 » марта 2022 года.

Утверждено директором и советом филиала,
протокол № 3 от « 31 » марта 2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

3

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	32
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (В Т. Ч. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ), АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1.1 Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупнённой группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство в части освоения вида деятельности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

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

В результате освоения профессионального модуля, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, и с указанными профессиональными компетенциями обучающийся 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.

По инициативе работодателей: Филиал АО «Облкоммунэнерго» «Марковские городские электрические сети» в лице директора Цыплятина И.В., АО «Племенной завод «Мелиоратор» в лице генерального директора Доровского А.Н., АО «Племзавод «Трудовой» в лице генерального директора Байзульдинова А.С., ООО «Водоканал» в лице директора Мирушкина В.Н., ОАО «Алтаец» в лице генерального директора Красиковой И.Ю., ООО «НПФ «Моссар» в лице генерального директора Рассветова С. А., МУП «Тепло» в лице директора Птенцова О.В., МБУ «Благоустройство» в лице директора Кучеренко Л.И. и с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов:

Слесарь - электрик (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 17.09.14г. № 646н);

Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 17.04.14г. № 226н);

Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 08.09.14г. № 620н);

Специалист по управлению персоналом (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 06.10.15г. № 691н),

в ППССЗ добавлены следующие общие и профессиональные компетенции, реализация и освоение которых планируется за счет часов вариативной части:

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:
уметь:

- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

знать:

- правила техники безопасности и мероприятия по обеспечению безопасности труда.

ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:
уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку.

знать:

- нормы этики и делового общения, технику и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения, основы конфликтологии, стандарты делопроизводства.

ПК 1.4 Выполнять слесарную обработку деталей и соединений деталей при монтаже и эксплуатации электрооборудования.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных работ при монтаже и эксплуатации электрооборудования;
- подготовки и обслуживания рабочего места.

уметь:

- подбирать электротехнические материалы;
- устанавливать способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей;
- определять приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции.

знать:

- правила охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности;
- правила чтения принципиальных и монтажных схем;

- способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей;
- приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции.

ПК 1.5 Выполнять монтаж и эксплуатацию электрических аппаратов напряжением до 1000В.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- диагностики технического состояния и профилактического обслуживания электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В;
- определения степени износа, профилактического ремонта и замены вышедших из строя элементов осветительных электроустановок;
- установки электрических аппаратов напряжением до 1000В на различных конструкциях и оборудовании в соответствии с требованиями технической документации;
- проверки соответствия электрических аппаратов напряжением до 1000В условиям эксплуатации и нагрузке.

уметь:

- определять назначение и область применения осветительных электроустановок;
- устанавливать периодичность и правила проверки изоляции осветительных электроустановок;
- определять область применения электрических аппаратов напряжением до 1000В;
- определять необходимые меры пожарной профилактики при выполнении работ;
- устанавливать назначение и область применения осветительных электроустановок;
- определять периодичность и правила проверки изоляции осветительных электроустановок;
- определять периодичность и правила технического обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000В.

знать:

- устройство, назначение и область применения осветительных электроустановок;
- периодичность и правила проверки изоляции осветительных электроустановок;
- устройство, назначение и область применения электрических аппаратов напряжением до 1000В;

- периодичность и правила технического обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000В;
- меры пожарной профилактики при выполнении работ;
- назначение и области применения нормативной документации.

ПК 1.6 Выполнять соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- разметки, укладки установочных проводов и кабелей;
- чтения принципиальных и монтажных схем.

уметь:

- правильно читать принципиальные и монтажные схемы.

знать:

- назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.)

ПК 1.7 Выполнять соединение и изолирование электропроводов и кабелей.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- подбора электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации;
- подготовки проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений: зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений.

уметь:

- определять назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- устанавливать назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.).

знать:

- области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ;
- правила подбора электротехнических материалов;

- назначение, свойства и области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ;
- способы разделки, сращивания и пайки провода напряжением до 1000 В.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 1006 часов, включая:
самостоятельной работы - 334 часа;
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 672 часа, в том числе:

- теоретических занятий - 422 часа;
- практических занятий - 182 часа;
- лабораторных работ - 44 часа;
- курсовой проект - 24 часа.
- Учебной практики - 216 часов;
- производственной практики - 72 часа.
- Всего с учетом практик - 1294 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом 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.
ПК 1.4	Выполнять слесарную обработку деталей и соединений деталей при монтаже и эксплуатации электрооборудования.
ПК 1.5	Выполнять монтаж и эксплуатацию электрических аппаратов напряжением до 1000 В.
ПК 1.6	Выполнять соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами.
ПК 1.7	Выполнять соединение и изолирование электропроводов и кабелей.
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.
ОК 10	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.
ОК 11	Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.01.

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	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 работы 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; 1.4; 1.5; 1.7	Раздел 1. Монтаж электрооборудования, автоматических систем управления, осветительных и электронагревательных установок и их эксплуатация.	530	354	120		176	-	2	216	72
ПК 1.3; 1.6	Раздел 2. Поддержание режимов работы электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.	476	318	106	24	158	12	2	-	-
	Производственная практика									
	ВСЕГО:	1006	672	226	24	334	12	4	216	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Монтаж электрооборудования, автоматических систем управления, осветительных и электронагревательных установок и их эксплуатация.		530	
МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.		354	
Тема 1. Нормативно-техническое обеспечение электромонтажных работ.	Содержание:	12	
	1. Назначение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации сельского хозяйства.		1
	2. Техническая документация.		1
	3. Ведомственная нормативная документация.		1
	4. Классификация помещений.		1
	5. Классификация электрических установок.		1
6. Требования к заданиям, принимаемым под монтаж электрооборудования.	1		
Тема 2. Технология электромонтажных работ.	Содержание:	20	
	1. Разметочные, пробивные и крепежные работы.		2
	2. Установочные провода и кабельные изделия: виды и назначение.		1
	3. Установочные провода и кабельные изделия: классификация и маркировка.		1
	4. Выбор проводов и кабелей.		2
	5. Разборные и неразборные контактные соединения.		
	6. Соединение жил проводов пайкой.		2
	7. Соединение жил проводов опрессовкой.		2
	8. Соединение жил кабеля опрессовкой		2
	9. Контроль контактного соединения жил проводов и кабелей.		2
	10. Техника безопасности при проведении электромонтажных работ.	2	
Практические занятия:	14		
1. Нанесение трасс электрических проводок на плане помещения.			
2. Выбор площади сечения жил проводов и кабелей по нагреву.			
3. Выбор проводов и кабелей по потере напряжения.			
4. Выполнение разборных соединений проводов.			
5. Выполнение соединения жил проводов опрессовкой.			
6. Выполнение соединения жил проводов пайкой.			

	7. Выполнение соединения жил кабеля опрессовкой.		
Тема 3. Монтаж и эксплуатация внутренних электропроводок.	Содержание:	34	
	1. Требования к электрическим проводкам.		1
	2. Электропроводки на изолирующих опорах.		2
	3. Электропроводки, прокладываемые по основаниям.		1
	4. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах.		1
	5. Монтаж тросовых электропроводок.		2
	6. Монтаж электропроводок в стальных трубах.		1
	7. Монтаж электропроводок в полимерных трубах.		2
	8. Монтаж шинопроводов.		1
	9. Монтаж кабелей внутри помещений.		
	10. Монтаж скрытой электропроводки в трубах и гибких металлических рукавах.		2
	11. Монтаж электропроводки в коробах, в замкнутых каналах, в пустотах строительных конструкций.		2
	12. Монтаж электропроводки под штукатуркой и заштукатуриваемых бороздах.		2
	13. Монтаж электропроводок в жилых и общественных зданиях.		2
	14. Монтаж электропроводки в электротехнических плинтусах и за подвесными потолками.		2
	15. Монтаж электропроводки в чердачных помещениях и подвалах.		2
	16. Монтаж электропроводки в животноводческих помещениях.		2
	17. Монтаж электрооборудования в пожароопасных и взрывоопасных помещениях.		2
	Практические занятия:	16	
	1. Составление технологической карты на монтаж электропроводок на изолирующих опорах		
	2. Составление технологической карты на монтаж тросовых электропроводок		
	3. Составление технологической карты на монтаж электропроводки в трубах		
	4. Составление технологической карты на монтаж кабелей в производственных помещениях		
	5. Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки в пластмассовых трубах		
	6. Составление технологической карты на монтаж скрытых электропроводок		
	7. Составление технологической карты на монтаж моноolithicируемых электропроводок в строительных конструкциях		
	8. Составление технологической карты на монтаж электропроводок в жилых и общественных зданиях		
Тема 4. Источники оптического излучения.	Содержание:	12	
	1. Конструкция и особенности эксплуатации осветительных установок.		2
	2. Газоразрядные лампы низкого давления (люминесцентные лампы).		2
	3. Газоразрядные лампы высокого давления (ДРЛ, ДНАТ, ДРИ).		1
	4. Газоразрядные лампы высокого давления (REFLUX, ДРТ, ККЛ).		1
	5. Источники ИК излучения.		2
	6. Источники УФ излучения.		2
Тема 5. Монтаж и эксплуатация осветительных и	Содержание:	24	
	1. Классификация осветительных и облучательных устройств.		2

облучательных установок.	2. Системы и виды освещения.		2	
	3. Выбор освещенности и места установки светильника.		2	
	4. Выбор проводов для осветительной сети.		2	
	5. Выбор защитной аппаратуры для осветительной сети.		2	
	6. Управление освещением.		2	
	7. Наружные осветительные установки со светильниками и прожекторами.		2	
	8. Пускорегулирующие аппараты для газоразрядных ламп.		1	
	9. Монтаж светильников и прожекторных установок.		1	
	10. Монтаж распределительных пунктов и щитков.		1	
	11. Приемка осветительных и облучательных установок.		2	
	12. Эксплуатация осветительных установок.		2	
	Практические занятия:		14	
1. Выполнение однолинейных схем включения ламп и розеток.				
2. Маркировка пускорегулирующей аппаратуры.				
3. Особенности монтажа электронных ПРА (ЭПРА)				
4. Схемы включения облучательных установок				
5. Устройство светильников с лампами КЛЛ				
6. Выбор места установки светильников и облучателей				
7. Расчет конденсаторных установок.				
Тема 6. Монтаж, наладка и эксплуатация асинхронных электродвигателей.	Содержание:	14		
	1. Основные сведения об асинхронных электрических двигателях.			2
	2. Схемы включения асинхронных электродвигателей. Принцип работы схемы			2
	3. Хранение и транспортировка, предмонтажная подготовка электродвигателей.			2
	4. Монтаж асинхронных электродвигателей.			2
	5. Монтаж пусковой аппаратуры.			2
	6. Основные способы сушки изоляции электрических машин.			2
	7. Сдача-приемка смонтированных электрических машин. Требования НТД.			2
	Практические занятия:		12	
	1. Освоение конструкции асинхронного электродвигателя.			
2. Схемы включения обмоток статора трехфазного электродвигателя.				
3. Сборка схем включения асинхронных электродвигателей.				
4. Предмонтажная подготовка электродвигателей.				
5. Крепление двигателей к стальным конструкциям.				
6. Подключение электропроводок и зануляющих проводников.				
Тема 7. Техническое обслуживание электрооборудования электротермических и сварочных установок.	Содержание:	12		
	1. Монтаж и прием в эксплуатацию электрооборудования электротермических и сварочных установок.			2
	2. Техническое обслуживание электротермических установок.			2
	3. Техническое обслуживание электросварочных установок.			2
	4. Техническое обслуживание сварочных агрегатов.			2

	5. Техника безопасности при электромонтажных работах.		2
	6. Подключение к сети, заземление и зануление электроустановок.		2
	Практические занятия:	4	
	1. Предмонтажная подготовка и монтаж электронагревательных установок.		
	2. Предмонтажная подготовка и монтаж электросварочных установок.		
Тема 8. Монтаж и эксплуатация аппаратуры управления и защиты, средств автоматики, КИП и сигнализации.	Содержание:	28	
	1. Аппаратуры ручного управления.		2
	2. Автоматические выключатели и магнитные пускатели с тепловым реле.		2
	3. Предохранители. Выбор плавких предохранителей.		2
	4. Электротепловые токовые реле серии РТЛ.		2
	5. Электромагнитные устройства.		1
	6. Конструкция и выбор автоматических выключателей.		1
	7. Автоматический выключатель АП50Б, АЕ2000, ВА51, ВА88.		1
	8. Выбор выключателя по числу полюсов.		2
	9. Устройство УЗО.		2
	10. Принцип действия УЗО.		2
	11. Система автоматического управления, функциональная схема САУ.		1
	12. Система автоматического регулирования средства измерения температуры.		1
	13. Датчики расхода жидкостей, газов материалов.		1
	14. Датчики давления. Датчики уровня наполнительные механизмы автоматические регуляторы.		1
		Практические занятия:	14
	1. Выбор плавких предохранителей.		
	2. Выбор автоматических выключателей.		
	3. Выбор тепловых реле.		
	4. Составление монтажной схемы щита управления асинхронным двигателем.		
	5. Составление монтажной схемы щита управления асинхронным двигателем.		
	6. Составление монтажной схемы щита управления водоснабжающей установкой.		
	7. Составление монтажной схемы щита управления водоснабжающей установкой.		
Тема 9. Монтаж наладка эксплуатация схем управления, автоматики и сигнализации	Содержание:	12	
	1. Управление уличным освещением, регулирование температуры воды в водонагревателе.		2
	2. Управление двухскоростным АД, управление пуском и торможением АД.		2
	3. Монтаж, наладка и эксплуатация аппаратуры управления и защиты, сигнализации.		2
	4. Монтаж, наладка и эксплуатация средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.		2
	5. Предмонтажная подготовка распределительных устройств, щитов, пультов, станций управления.		2
	6. Установка подключение к сети, заземление и зануление. Прозвонка проводов и жил кабелей.		2
	Лабораторные работы:	22	



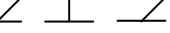
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление схемы управления уличным освещением. 2. Составление монтажной схемы управления уличным освещением. 3. Составление монтажной схемы управления уличным освещением. 4. Анализ схемы водонагревателя. 5. Составление монтажной схемы управления водонагревателем. 6. Составление монтажной схемы управления водонагревателем. 7. Анализ схемы управление двухскоростным АД. 8. Составление монтажной схемы управления двухскоростным АД. 9. Составление монтажной схемы управления двухскоростным АД. 10. Монтаж аппаратуры управления и защиты 11. Монтаж распределительных устройств. 		
Тема 10. Монтаж наладка и эксплуатация устройств заземления и зануления.	Содержание:	26	
	1. Общие требования к обеспечению безопасности электроустановок.		2
	2. Общие требования, предъявляемые к защитному заземлению.		1
	3. Общие требования, предъявляемые к защитному занулению.		2
	4. Требования, предъявляемые к выполнению заземления.		2
	5. Требования, предъявляемые к выполнению зануления.		2
	6. Устройство и применение заземления в электрических сетях и установках.		2
	7. Устройство и применение зануления в электрических сетях и установках.		1
	8. Конструктивное исполнение заземляющих устройств.		2
	9. Эксплуатация заземляющих устройств.		2
	10. Эксплуатация систем зануления.		2
	11. Измерение параметров заземляющих устройств.		2
	12. Расчет заземляющих устройств.		2
	13. Нормативно техническая документация, применяемая при эксплуатации заземляющих устройств.	2	
Практические занятия:	12		
1. Расчет искусственного заземляющего устройства в виде заземляющей сетки.			
2. Расчет параметров заземляющих и зануляющих проводников.			
3. Расчет сопротивления растеканию электрического тока с заземлителей в неоднородном грунте.			
4. Особенности расчета заземляющих устройств строительных конструкций.			
5. Заполнение акта осмотра и проверки открыто проложенных заземляющих проводников.			
6. Технология монтажа заземляющего контура.			
Лабораторное занятие:	2		
1. Технология измерения сопротивления заземляющего контура.			
Тема 11. Монтаж и эксплуатация кабельных линий.	Содержание:	14	
	1. Согласование и разметка трассы кабельной линии.		2
	2. Монтаж КЛ.		2
	3. Испытания КЛ после монтажа		2
	4. Назначение муфт и заделок, устройство, технология выполнения, инструменты и оборудование.		2

	5. Разделка кабеля, оконцевание кабелей, восстановление изоляции, монтаж соединительных муфт	10	2
	6. Муфты наружной установки КЛ, муфты и заделки внутренней установка КЛ.		2
	7. Выполнение пересечений кабельных линий с транспортными, трубопроводами и другими инженерными сооружениями.		2
	Практические занятия: 1. Согласование и разметка трассы кабельной линии. 2. Испытания кабелей. 3. Оформление протоколов испытания электрооборудования. 4. Монтаж соединительной муфты кабеля. 5. Монтаж концевой заделки кабеля.		
Тема 12. Организация и выполнение пусконаладочных работ.	Содержание:	12	
	1. Состав наладочных работ, приборы, инструменты.		2
	2. Подготовка к выполнению работ.		1
	3. Обязанности руководителя пусконаладочных работ по объекту.		1
	4. Взаимоотношения между монтажной и пусконаладочной организациями.		1
	5. Меры безопасности при пусконаладочных работах.		1
Тема 13. Основы организации электромонтажного производства.	Содержание:	6	
	1. Техническая документация на проведение электромонтажных работ.		1
	2. Директивная документация на проведение электромонтажных работ.		1
	3. Проект организации работ (ПРО). Проект производства работ (ППР).		1
Тема 14. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.	Содержание:	10	
	1. Меры безопасности при транспортировке оборудования и погрузочно-разгрузочных операциях.		2
	2. Правила безопасности при монтаже электрических проводов, электрооборудования и электрических машин.		1
	3. Утилизация и ликвидация отходов электрического хозяйства.		1
	4. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работы.		2
	5. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работы.	2	
	Практическое занятие: 1. Технология оформления наряда-допуска.	2	
Самостоятельная работа при освоении раздела № 1 ПМ.01: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		176	
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Доклад «Значение предмета в моей профессии». 2. Опорный конспект «Степени опасности поражения электрическим током» 3. Опорный конспект «Особенности схем электроустановок»			

4. Опорный конспект «Прием помещений под монтаж».
5. Доклад «Виды и конструкция электропроводки».
6. Доклад «Механизмы и инструмент применяемые при монтаже электропроводок».
7. Доклад «Силовые кабели, используемые в сельском хозяйстве»
8. Опорный конспект «Условия, которым должны удовлетворять электрические сети».
9. Опорный конспект «Причины надежной работы электроустановок».
10. Опорный конспект «Неразборные соединения жильного кабеля».
11. Доклад «Требования к электрическим проводкам».
12. Опорный конспект «Способы крепления изоляторов».
13. Опорный конспект «Электропроводки, прокладываемые по основанию».
14. Опорный конспект «Электропроводки в лотках и коробках».
15. Доклад «Монтаж тросовых электропроводок».
16. Опорный конспект «Монтаж полимерных труб»
17. Доклад «Устройство шинпровода».
18. Доклад «Электропроводки в коробках, замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций».
19. Доклад «Конструкцию скрытых электропроводок».
20. Опорный конспект «Замоноличивание электропроводок в строительных конструкциях».
21. Доклад «Устройство и назначение модульных электропроводок».
22. Доклад «Монтаж наружных электропроводок».
23. Доклад «Монтаж вводов проводов и кабелей в зданиях и сооружениях».
24. Опорный конспект «Монтаж электропроводок в жилых и общественных зданиях».
25. Опорный конспект «Электропроводки в подвальных помещениях»
26. Опорный конспект «Электропроводки в животноводческих помещениях»
27. Опорный конспект «Монтаж электрооборудования во взрывоопасных зонах».
28. Опорный конспект «Источники оптического включения: устройство и схемы»
29. Опорный конспект «Разрядные лампы низкого давления»
30. Опорный конспект «Разрядные лампы высокого давления»
31. Доклад «Схемы включения светильников».
32. Доклад «Условные обозначения светильников».
33. Доклад «Обозначение пускорегулирующих аппаратов».
34. Опорный конспект «Облучательные установки».
35. Опорный конспект «Способы зануления корпусов светильников».
36. Опорный конспект «Светильники и лампы КЛЛ»
37. Опорный конспект «Прожекторные лампы»
38. Опорный конспект «Требования к монтажу электропроводок»
39. Опорный конспект «Защитные меры безопасности»
40. Доклад «Устройство компенсации реактивной мощности».
41. Доклад «Назначение электропривода».
42. Доклад «Схемы включения обмоток статора трехфазного двигателя».
43. Доклад «Схемы управления пуском асинхронного двигателя».
44. Опорный конспект «Строповка электромашин».

45. Опорный конспект «Способы насадки шкивов и подшипников на вал».		
46. Опорный конспект «Способы передачи крутящего момента»		
47. Опорный конспект «Зануление корпуса электродвигателя».		
48. Доклад «Устройство электронагревателей».		
49. Доклад «Схема электронагревателя ВЭП-600».		
50. Доклад «Электрокалориферный обогрев грунта в парниках».		
51. Опорный конспект «Подключение к сети, заземление и зануление электронагревательных и сварочных электроустановок».		
52. Опорный конспект «Аппаратура управления»		
53. Опорный конспект «Магнитные пускатели».		
54. Опорный конспект «Плавкие предохранители типа ПР-2, ПН-2»		
55. Опорный конспект «Тепловое реле серии РТЛ».		
56. Опорный конспект «Устройство Автоматического выключателя марки АП 50Б».		
57. Опорный конспект «Устройство защитного отключения УЗО».		
58. Доклад «Схема управления прямым пуском асинхронного электродвигателя».		
59. Опорный конспект «Монтаж аппаратуры управления защиты».		
60. Опорный конспект «Системы заземления».		
61. Опорный конспект «Маркировка мер защиты в электроустановках напряженностью до 1 кВ».		
62. Опорный конспект «Монтаж главной заземляющей шины».		
63. Доклад «Устройства защиты».		
64. Опорный конспект «Монтаж молниеотводов».		
65. Опорный конспект «Прокладка кабелей»		
66. Опорный конспект «Маркировка муфт и заделок»		
67. Опорный конспект «Разделка кабеля и монтаж соединительных муфт»		
68. Опорный конспект «Выполнение пересечений кабельных линий с транспортными магистралями».		
69. Доклад «Обязанности персонала пусконаладочных организаций».		
70. Доклад «Организация приемки и сдачи электроустановок в эксплуатацию».		
Учебная практика	216	
УП 01.01 (Слесарная)	72	
1. Вводное занятие.	6	
1.1. Вводный инструктаж по технике безопасности.		
1.2. Изучение слесарного инструмента.		
1.3. Классификация и виды измерительного инструмента.		
2. Плоскостная разметка. Разметка пространственная.	6	
2.1. Подготовка поверхности детали к разметке.		
2.2. Разметка замкнутых контуров.		
2.3. Пространственная разметка.		
3. Правка и гибка.	6	
3.1. Подготовка инструментов и материалов для правки и гибки.		
3.2. Правка пруткового металла на стальной плите.		
3.3. Гибка полоскового металла в тисках.		

4. Рубка металла 4.1. Подготовка инструментов и материалов для рубки. 4.2. Рубка металла по разметке на стальной плите и в тисках. 4.3. Рубка зубилом из листового металла по разметке заготовку совка.	6	
5. Резка. Опиливание. 5.1. Подготовка инструментов и материалов для резки и опилования. 5.2. Резка из листового металла корпус и доньшко масленки 5.3. Опиливание сопрягаемых поверхностей расположенных под разным углом.	6	
6. Опиливание. Припасовка и распиливание. 6.1. Подготовка инструментов и материалов для опилования, припасовки и распиливания. 6.2. Распиловка и припасовка трехгранных отверстий. 6.3. Распиливание круглых и шестигранных отверстий.	6	
7. Сверление, зенкование и развертывание. 7.1. Подготовка инструментов и материалов для сверления, зенкования и развертывания отверстий. 7.2. Сверление глухих и сквозных отверстий. 7.3. Зенкование и развертывание глухих и сквозных отверстий.	6	
8. Нарезание резьбы. 8.1. Подготовка инструментов и материалов для нарезания резьбы. 8.2. Нарезание внутренней резьбы в заготовках. 8.3. Нарезание наружной резьбы на прутках.	6	
9. Клепка. 9.1. Подготовка инструментов и материалов для клепки. 9.2. Соединение деталей с круглыми головками. 9.3. Соединение деталей с потайной головкой (клепка диска сцепления).	6	
10. Шабрение. Притирка. 10.1. Подготовка инструментов и материалов для шабрения и притирки. 10.2. Черновое шабрение плоских поверхностей. 10.3. Притирка плоских поверхностей.	6	
11. Склеивание. 11.1. Подготовка инструментов и материалов для склеивания. 11.2. Склеивание неметаллических материалов. 11.3. Склеивание металлических материалов.	6	
12. Ручная обработка неметаллических материалов. 12.1. Подготовка инструментов и материалов для ручной обработки неметаллических материалов. 12.2. Разметка рейсмусом заготовок. 12.3. Вырезка и обработка заготовок.	6	
УП 01.01 (Сварочная)	72	
1. Вводное занятие. 1.1 Первичный инструктаж в цехе по технике безопасности. 1.2 Изучение технической оснастки рабочего места.	6	

1.3 Изучение сварочных аппаратов.	
2. Ручная сварка переменным током. 2.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе, выбор и регулировка силы сварочного тока. 2.2. Сварка двух деталей  и т.д. 2.3. Проверка качества выполняемых работ.	6
3. Ручная сварка переменным током. 3.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе, выбор и регулировка силы сварочного тока 3.2. Сварка двух деталей  и т.д. ; 3.3. Проверка качества выполняемых работ	6
4. Ручная сварка переменным током. 4.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе, выбор и регулировка силы сварочного тока. 4.2. Сварка двух деталей  и т.д. 4.3. Проверка качества выполняемых работ.	6
5. Ручная сварка постоянным током. 5.1. Подготовка рабочего места к работе, заваривание трещин чугунных деталей. 5.2. Сваривание тонкостенных деталей. 5.3. Выполнение наплавочных работ током обратной полярности.	6
6. Ручная сварка постоянным током. 6.1. Подготовка рабочего места к работе, заваривание трещин чугунных деталей. 6.2. Сваривание тонкостенных деталей. 6.3. Выполнение наплавочных работ током обратной полярности.	6
7. Газовая сварка и резка металла. 7.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе, зажигание и регулирование пламени. 7.2. Подготовка деталей к резке, разметка. 7.3. Резка и листового металла и труб.	6
8. Газовая сварка и резка металла. 8.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе, зажигание и регулирование пламени. 8.2. Подготовка деталей к резке, разметка. 8.3. Резка и листового металла и труб.	6
9. Электроискровое наращивание деталей. 9.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе, включение и выключение установки. 9.2. Подготовка деталей к наращиванию, восстановление посадок с натягом. 9.3. Проверка качества наращивания.	6
10. Электроискровое наращивание деталей. 10.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе, включение и выключение установки. 10.2. Подготовка деталей к наращиванию, восстановление посадок с натягом. 10.3. Проверка качества наращивания.	6
11. Механизированные способы сварки и наплавки. 11.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе. 11.2. Выбор режимов работы установки.	6

11.3. Наплавка поверхностей деталей.		
12. Механизированные способы сварки и наплавки.	6	
12.1. Вводный инструктаж, подготовка рабочего места к работе		
12.2. Выбор режимов работы установки		
12.3. Наплавка поверхностей деталей		
УП 01.01 (Электромонтажная)	72	
1. Выполнение разборных соединений проводов.	6	
1.1. Подготовительные работы.		
1.2. Выполнение соединения.		
2. Выполнение соединения проводов пайкой.	6	
2.1. Подготовительные работы.		
2.2. Выполнение соединения.		
3. Выполнение соединения жил кабеля опрессовкой.	6	
3.1. Подготовительные работы.		
3.2. Выполнение соединения.		
4. Монтаж тросовой электропроводки.	6	
4.1. Проведение разметочных работ.		
4.2. Монтаж проводов электропроводки.		
4.3. Подключение оборудования.		
5. Монтаж проводов скрытой сменяемой электропроводки.	6	
5.1. Проведение разметочных работ.		
5.2. Прокладка проводов скрытых электропроводок.		
5.3. Подключение оборудования.		
6. Монтаж электропроводки в трубах.	6	
6.1. Подготовительные работы.		
6.2. Монтаж электропроводки.		
7. Монтаж кабеля 0,4кВ внутри помещения.	6	
7.1. Проведение разметочных работ.		
7.2. Прокладка проводов скрытых электропроводок.		
8. Монтаж наружной электропроводки.	6	
8.1. Проведение разметочных работ.		
8.2. Монтаж проводов электропроводки.		
8.3. Подключение оборудования.		
9. Монтаж вводов проводов в здания.	12	
9.1. Установка трубостойки.		
9.2. Монтаж проводов.		
10. Монтаж электропроводок на изолирующих опорах.	12	
10.1. Проведение разметочных работ.		
10.2. Монтаж проводов электропроводки.		
Производственная практика	72	

1. Ознакомление с программой практики. 1.1. Ознакомление с документацией. 1.2. Ознакомление с техникой безопасности при производстве электромонтажных работ.	6	
2. Выполнение работ по монтажу электрических проводов под штукатуркой. 2.1. Разметка. 2.2. Выполнение штроб, установка осветительной арматуры. 2.3. Прокладка проводов, подключение оборудования	6	
3. Выполнение работ по монтажу электрических проводов по стенам. 3.1. Разметка. 3.2. Выполнение установки осветительной арматуры. 3.3. Прокладка проводов, подключение оборудования	6	
4. Выполнение работ по монтажу электрических проводов по горючим основаниям. 4.1. Разметка. 4.2. Выполнение установки осветительной арматуры. 4.3. Прокладка проводов, подключение оборудования	6	
5. Выполнение работ по монтажу осветительных и облучательных установок. 5.1. Установка осветительных и облучательных установок. 5.2. Подключение осветительных и облучательных установок.	6	
6. Выполнение работ по монтажу электроприводов (асинхронный двигатель кз ротором). 7.1. Разметка 7.2. Прокладка проводов, подключение оборудования	6	
7. Выполнение работ по монтажу электроприводов (асинхронный двигатель с фазным ротором). 8.1. Разметка 8.2. Прокладка проводов, подключение оборудования	6	
8. Выполнение работ по монтажу электронагревательных электроустановок. 9.1. Установка электронагревательных электроустановок. 9.2. Подключение электронагревательных электроустановок.	6	
9. Выполнение работ по монтажу сварочных электроустановок. 10.1. Подключение сварочных электроустановок.	6	
10. Выполнение работ по монтажу аппаратуры управления и защиты, средств автоматики, КИП и сигнализации. 11.1. Подготовительные работы. 11.2. Выполнение установки КИП. 11.3. Монтаж проводов (жгутов), подключение оборудования	6	
11. Выполнение работ по монтажу устройств заземления и зануления. 12.1. Выполнение земляных работ. 12.2. Монтаж вертикальных электродов 13.3. Монтаж горизонтальных электродов, подключение заземления к электроустановке.	12	

Раздел 2. Поддержание режимов работы электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.		476	
МДК 01.02 Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий.		318	
Тема 1. Основы теории электропривода.	Содержание: 1. Определение понятия «электропривод». Классификация электроприводов. 2. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя. 3. Механические характеристики производственных механизмов и электрических двигателей. 4. Механические характеристики электродвигателей переменного тока. 5. Устройство и принцип работы электродвигателей постоянного тока. 6. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока. 7. Тормозные режимы электродвигателей. 8. Способы торможения электродвигателей переменного тока. 9. Однофазные электродвигатели. 10. Переходные процессы в электроприводах. Практические занятия: 1. Расчет и построение естественных электромеханических характеристик асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. 2. Расчет времени торможения электропривода.	20	
Тема 2. Расчет мощности электроприводов.	Содержание: 1. Нагрев и охлаждение электродвигателей 2. Режимы работы электроприводов 3. Расчет мощности двигателя при различных режимах работы 4. Выбор электродвигателей по номинальной частоте вращения, типу и исполнению. Практические занятия: 1. Выбор электродвигателей по мощности при кратковременном режиме работы. 2. Выбор электродвигателей по мощности при повторно-кратковременном режиме работы.	8	
Тема 3. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления.	Содержание: 1. Общие понятия об автоматизации производственных процессов. 2. Объекты автоматизации. 3. Типовые технические решения при автоматизации технологических процессов. 4. Элементы (датчики) систем автоматизации. Практическое занятие:	8	
		2	

	1. Освоение элементов систем автоматизации (датчиков).			
Тема 4. Особенности работы электроприводов в условиях сельскохозяйственного производства.	Содержание:	6		
	1. Условия окружающей среды и их влияние на работу электрооборудования.		2	
	2. Технологические особенности работы электроприводов		2	
	3. Проверка возможности пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей	2		
	Практические занятия:	4		
	1. Анализ схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем. 2. Анализ схемы реверсивного включения трехфазного асинхронного электродвигателя.			
Тема 5. Аппаратура управления и защиты.	Содержание:	12		
	1. Назначение и классификация электрических аппаратов.		2	
	2. Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства.		2	
	3. Коммутационная аппаратура ручного управления.		2	
	4. Коммутационная аппаратура дистанционного управления.		2	
	5. Бесконтактные устройства в силовых цепях.		2	
	6. Классификация систем и схемы автоматического управления электроприводами.	2		
		Практические занятия:	10	
		1. Устройство плавких предохранителей		
		2. Выбор аппаратуры защиты (плавкие предохранители).		
3. Устройство автоматических выключателей				
4. Выбор аппаратуры защиты (автоматические выключатели). 5. Анализ схемы защитно-отключающего устройства ФУЗ-М.				
Тема 6. Электропривод и автоматизация насосных установок	Содержание:	8		
	1. Электропривод башенных насосных установок		2	
	2. Электропривод безбашенных насосных установок		2	
	3. Автоматизация одноагрегатных насосных установок		2	
	4. Автоматизация двухагрегатных насосных установок	2		
		Практические занятия:	6	
1. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя для привода насосных установок.				
2. Анализ схемы автоматизации насосной установки. 3. Составление монтажной схемы насосной установки.				
Тема 7. Электропривод и автоматизация вентиляционных установок.	Содержание:	4		
	1. Выбор электропривода вентиляционных установок		2	
	2. Автоматизация вентиляционных установок	2		
	Практические занятия:	4		
	1. Расчет вентиляционной установки для животноводческого помещения. 2. Анализ схемы автоматического управления вентиляционной установкой.			
Тема 8. Электропривод и автоматизация кормоприготовительных машин	Содержание:	6		
	1. Электропривод кормоприготовительных машин		1	
	2. Автоматизация приготовления корнеклубнеплодов.		1	

	3. Автоматизация приготовления концентрированных кормов		1
	Практические занятия:	8	
	1. Анализ схемы управления дробилкой ДБ-5-1.		
	2. Составление монтажной схемы дробилкой ДБ-5-1.		
	3. Расчет мощности электродвигателя кормоприготовительных машин.		
	4. Анализ схемы управления кормоприготовительной машины ИГК.		
Тема 9. Электропривод и автоматизация кормораздаточных и транспортных установок	Содержание:	8	
	1. Выбор электропривода для транспортеров.		2
	2. Электропривод и автоматизация стационарных транспортных кормораздатчиков		2
	3. Электропривод и автоматизация мобильных кормораздатчиков		2
	4. Электропривод и автоматизация навозоуборочных транспортеров		2
	Практические занятия:	8	
	1. Анализ схемы автоматизации навозоуборочной установки.		
	2. Расчет мощности и выбор электродвигателя для навозоуборочного транспортера.		
	3. Анализ схемы автоматизации кормораздатчика.		
	4. Расчет мощности и выбор электродвигателя для кормораздатчика.		
Тема 10. Электропривод стригальных агрегатов.	Содержание:	4	
	1. Электрооборудование стригальных пунктов		1
	2. Электропривод стригальных машинок		1
Тема 11. Электропривод доильных установок и машин первичной обработки молока.	Содержание:	4	
	1. Электропривод и автоматизация доильных установок		1
	2. Электропривод сепараторов молока		1
	Практическое занятие:	2	
	1. Исследование автоматизированного электропривода молочных сепараторов.		
Тема 12. Электропривод зерноочистительно-сушильных машин.	Содержание:	8	
	1. Технологические и электрические схемы зерноочистительно сушильных комплексов.		1
	2. Технологические и электрические схемы барабанных зерносушилок		1
	3. Технологические и электрические схемы шахтных зерносушилок		1
	4. Автоматизация теплогенератора зерноочистительного комплекса.		1
Тема 13. Электропривод металло- и деревообрабатывающих станков и стенов для обкатки.	Содержание:	6	
	1. Электропривод металлорежущих станков.		2
	2. Электропривод стенов для обкатки автотракторных двигателей.		2
	3. Электропривод грузоподъемных механизмов.		2
	Практические занятия:	4	
	1. Технология расчета мощности электродвигателя для привода крана малой мощности.		
	2. Технология расчета мощности электродвигателя для привода металлообрабатывающего станка.		
Тема 14. Способы и устройства преобразования электрической	Содержание:	18	
	1. Сущность электротехнологии.		2
	2. Техничко-экономическое обоснование применения электрической энергии в технологических процессах.		2

энергии в тепловую.	3. Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок.	10	2
	4. Основы теплового расчета электронагревательных установок.		
	5. Прямой электронагрев сопротивлением.		2
	6. Косвенный электронагрев сопротивлением.		2
	7. Электродуговой нагрев.		2
	8. Индукционный нагрев.		2
	9. Диэлектрический нагрев.		2
Практические занятия: 1. Анализ работы оборудования для электроконтактной сварки, напекания, наплавки и электромеханической обработки 2. Освоение устройства электродного водонагревателя. 3. Анализ схемы управления индукционным нагревателем. 4. Анализ схемы управления диэлектрическим нагревателем. 5. Технология расчета площади электродов электродного нагревателя.			
Тема 15. Электрические водонагреватели и котлы.	Содержание:	14	
	1. Определение расчётной мощности электротеплогенерирующих установок.		2
	2. Классификация электрических водонагревателей и котлов.		2
	3. Электрические водонагреватели.		2
	4. Электрические водогрейные и паровые котлы.		2
	5. Применение электрических водонагревателей и котлов.		2
	6. Электрокотельные.		1
7. Особенности техники безопасности.	2		
Практические занятия: 1. Освоение устройства трубчатого электронагревателя. 2. Технология выбора электрических водонагревателей. 3. Технология расчета электрообогреваемых полов. 4. Анализ схемы проточного водонагревателя. 5. Анализ схемы емкостного водонагревателя.		10	
Тема 16. Электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата	Содержание:	6	
	1. Системы и виды электроотопления сельскохозяйственных помещений.		2
	2. Оборудование и автоматизация систем общего электроотопления.		1
	3. Местный электрообогрев в животноводческих и птицеводческих помещениях.		2
Тема 17. Электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата.	Содержание:	6	
	1. Электрические инкубаторы		1
	2. Электрообогрев в парниках и теплицах.		1
	3. Электрооборудование и автоматизация систем микроклимата в хранилищах сельскохозяйственных продуктов	1	
Практические занятия: 1. Анализ схемы управления электрокалорифером. 2. Технология расчета мощности электрокалорифера.		4	

Тема 18. Электронагревательные установки для сушки и тепловой обработки сельскохозяйственных продуктов	Содержание:	4	
	1. Установки для активного вентилирования зерна и сена.		2
	2. Установки для инфракрасного и высокочастотного нагрева при сушке и тепловой обработке материалов.	2	
Тема 19. Основные величины и единицы измерения оптического измерения.	Практическое занятие:	2	
	1. Анализ схемы управления установкой для активного вентилирования зерна.		
	Содержание:	6	
1. Оптическая область спектра электромагнитных колебаний.	2		
2. Основные понятия и определения.	2		
Тема 20. Электрические источники оптического излучения.	3. Величины и единицы измерения эффективного действия оптического излучения.	2	
	Содержание:	10	
	1. Лампы накаливания общего назначения.		2
	2. Светодиодные источники света.		2
	3. Газоразрядные источники видимого излучения.		2
	4. Схемы включения газоразрядных источников видимого излучения.		2
	5. Источники для облучения и обогрева.	2	
	Лабораторные работы:	10	
	1. Освоение устройства газоразрядной лампы низкого давления.		
	2. Освоение устройства газоразрядной лампы высокого давления.		
3. Освоение устройства светодиодной лампы.			
4. Схема включения газоразрядной лампы низкого давления.			
5. Схема включения газоразрядной лампы высокого давления.			
Тема 21. Установки для электрического освещения.	Содержание:	12	
	1. Осветительные установки.		2
	2. Расчет установок электрического освещения (точечный метод).		2
	3. Расчет установок электрического освещения (метод коэффициента использования светового потока).		2
	4. Расчет установок электрического освещения (метод удельной мощности).		2
	5. Расчет наружного освещения		2
	6. Автоматизация управления осветительными установками.	2	
	Лабораторные работы:	6	
	1. Технология расчета освещения методом коэффициента использования светового потока.		
	2. Технология расчета освещения методом удельной мощности.		
Тема 22. Установки для облучения растения в условиях защищенного грунта.	3. Технология расчета освещения точечным методом.		
	Содержание:	6	
	1. Тепличные облучатели и установки		2
	2. Методика расчета установок для облучения растений.		2
	3. Передвижные установки для облучения.	2	
Лабораторные работы:	4		
1. Анализ схемы управления передвижной облучательной установки.			
2. Анализ схемы управления стационарной облучательной установки.			

Тема 23. Установки для ультрафиолетового облучения	Содержание:	4	
	1. Установки для ультрафиолетового обучения животных и птицы		2
	2. Расчет установок для ультрафиолетового облучения		2
	Практические занятия:	4	
	1. Освоение устройства источника ультрафиолетового излучения. 2. Составление монтажной схемы облучательной установки.		
Самостоятельная работа при освоении раздела № 2 ПМ.01:		158	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
2. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Перечень самостоятельных работ:			
1. Зарисовать механические характеристики сельскохозяйственных машин (3 - 4 машины)			
2. Доклад «Область применения электродвигателей постоянного тока»			
3. Начертить схему перевода трехфазного электродвигателя в однофазный.			
4. Реферат «Коэффициент мощности и способы его улучшения»			
5. Нарисовать нагрузочные диаграммы работы сельскохозяйственных машин (по вариантам)			
6. Реферат «Защитное устройство в электроприводах».			
7. Зарисовать схему УЗО и записать, как она работает.			
8. Зарисовать схему микропроцессорной системы управления			
9. Составить электрическую схему пуска трех электродвигателей (3 варианта)			
10. Дать анализ электроприводу безбашенной водокачки.			
11. Составить схему управления электропривода зернопогрузчика ЗМ-60.			
12. Составить схему управления кормодробилки КДУ.			
13. Составить схему управления молочного сепаратора (пастеризатора)			
14. Дать анализ схемы управления ЗАВ-40			
15. Составить схему управления электроталя.			
16. Доклад «Развитие автоматизации сельскохозяйственного производства»			
17. Доклад «Объекты автоматизации сельскохозяйственного производства»			
18. Реферат «Структурные и функциональные схемы автоматизации»			
19. Реферат «Датчики автоматических систем»			
20. Доклад «Способы регулирования уровня жидкости».			
21. Реферат «Автоматизация местного обогрева животных»			
22. Доклад «Автоматическая поилка АГК»			
23. Реферат «Автоматизация пневматической уборки навоза»			
24. Реферат « автоматический тренажер для отработки навыков доения коров»			
25. Доклад «Автоматизация поения птицы»			
26. Реферат «Автоматический домашний инкубатор»			
27. Реферат «Устройство управления освещения ТИРОС-1»			
28. Доклад «Автоматизация обработки яиц»			

<p>29. Доклад «Электрическая схема управления ОПК-2» 30. Реферат «Схема автоматизации линии обработки зерна КЗС-20Ш» 31. Реферат «Электрическая схема управления Зерноочистительной машины ЭМС» 32. Реферат «Автоматизация работ зерноуборочных комбайнов» 33. Доклад «Электрическая схема электродного обогрева парника» 34. Реферат «Автоматизация полива в теплицах» 35. Доклад «Приборы и средства автоматизации теплогенератора ТГ» 36. Реферат «Устройство электродной котельной» 37. Доклад «Электрическая схема домашнего холодильника» 38. Доклад «Электрические брудеры» 39. Реферат «Электрические тельферы» 40. Реферат «Автоматизационная система управления производством АСУП»</p>		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовым проектам:</p>	<p>24</p>	
<p>Введение</p> <p>1. Теоретическая часть</p> <p>1.1 Обоснование и выбор объекта автоматизации</p> <p>1.2 Разработка структурной схемы объекта автоматизации</p> <p>1.3 Разработка функционально-технологической схемы объекта автоматизации</p> <p>1.4 Разработка принципиальной электрической схемы объекта автоматизации</p> <p>1.5 Разработка систем автоматизации объекта</p> <p>2. Практическая часть.</p> <p>2.1 Расчет и выбор элементов автоматизации</p> <p>2.2 Проектирование щита или пульта управления объектом автоматизации</p> <p>2.3 Разработка схемы соединений принципиальной электрической схемы</p> <p>2.4 Расчет основных показателей надежности схемы управления объектом</p> <p>2.5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности при работе установки</p> <p>2.6 Мероприятия по монтажу и наладке автоматизированной системы управления</p> <p>2.7 Разработка экологических предприятий</p> <p>Выводы и заключения. Защита курсовых проектов.</p>		

<p>Тематика курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины ИКС-5М. 2. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины Волгарь-5М. 3. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины КДУ-2.0. 4. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины КДМ-2.0. 5. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины ИКМ-5. 6. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины ИГК-3,0Б. 7. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины С-12. 8. Проект автоматизации технологической линии кормоприготовления на основе кормоприготовительной машины ДБ-5-1. 9. Проект автоматизации технологической линии раздачи кормов на основе кормораздатчика ТВК-80А. 10. Проект автоматизации технологической линии раздачи кормов на основе кормораздатчика ТВК-80Б. 11. Проект автоматизации технологической линии раздачи кормов на основе кормораздатчика КС-1,5. 12. Проект автоматизации технологической линии раздачи кормов на основе кормораздатчика РС-А. 13. Проект автоматизации технологической линии раздачи кормов на основе кормораздатчика РК-50. 14. Проект автоматизации технологической линии раздачи кормов на основе кормораздатчика РКС-3000. 15. Проект автоматизации технологической линии уборки навоза на основе навозоуборочного транспортера ТСН-2,0Б. 16. Проект автоматизации технологической линии уборки навоза на основе навозоуборочного транспортера ТСН-3,0Б. 17. Проект автоматизации технологической линии уборки навоза на основе навозоуборочного транспортера ТСН-160. 18. Проект автоматизации ультрафиолетового облучения на основе передвижной облучающей установки УО-4М. 19. Проект автоматизации технологической линии нагрева воды на основе водонагревателя ВЭП-600. 20. Проект автоматизации технологической линии нагрева воды на основе водонагревателя УАП-800. 21. Проект автоматизации технологической линии нагрева воды на основе водонагревателя САЗС-400. 22. Проект автоматизации технологической линии создания микроклимата на основе электрокалорифера СФОЦ-60/0,5Т. 23. Проект автоматизации технологической линии создания микроклимата на основе вентиляционной установки для крупного рогатого скота. 24. Проект автоматизации технологической линии создания микроклимата на основе вентиляционной установки для свинарника. 25. Проект автоматизации технологической линии создания микроклимата на основе вентиляционной установки для птичника. 26. Проектирование непроточного электродного водонагревателя (по вариантам) 27. Проектирование установки для отопления животноводческого помещения (по вариантам) 		
<p>Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка функциональной схемы. 2. Расчет надежности САУ. 3. Составление перечня элементов. 4. Выполнение графической части проекта. 5. Составление доклада для защиты курсового проекта. 	12	
<p>ИТОГО ПО МОДУЛЮ:</p>	1294	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие следующих лабораторий: автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления, светотехники и электротехнологии, электропривода сельскохозяйственных машин.

Оборудование лаборатории автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты, лабораторный стенд «Основы автоматизации».

Оборудование лаборатории светотехники и электротехнологии: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты, светильник дневного света, светильник наружного освещения, лампы накаливания, энергосберегающие лампы, люксметр.

Оборудование лаборатории электропривода сельскохозяйственных машин: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты, интерактивная доска, проектор, учебные стенды, учебные плакаты, приборы: мегаомметр, электродвигатель 3-х фазный с кз ротором, электродвигатель постоянного тока независимого возбуждения, магнитный пускатель, тепловые реле, разрядник РВС, трансформатор тока, кнопочная станция, рубильник РПС, предохранитель.

4.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники.

Нормативно-справочная литература:

1. Нормативно-правовая база по охране труда. Текст электронный. Режим доступа - <https://www.protrud.com>
2. Техническая литература. Режим доступа - www.tehlit.ru
3. Охрана труда в России. Режим доступа - <https://ohranatruda.ru>
4. Охрана труда и техника безопасности в электроэнергетическом комплексе. Режим доступа - <https://vsr63.ru>
5. Форум Техдок. Режим доступа - <https://www.forum.tehdoc.ru>
6. Сайт для специалистов по охране труда. Режим доступа - <http://dogma.su>
7. Консультант Плюс - надежная правовая поддержка. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Учебная литература (электронные источники):

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2020. - 271с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124348>

2. Суворин А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения: учебное пособие / А. В. Суворин. - Красноярск: СФУ, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-7638-3813-8. URL: <https://e.lanbook.com/book/117768>

3. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) / составители Н. А. Олифиренко [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. - 366 с. - ISBN 978-5-222-30077-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/106984>

4. Монтаж, наладка, эксплуатация систем автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Н. Назаров [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 248 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94352.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Бобров А.В. Основы эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бобров А.В., Возовик В.П. - Электрон. текстовые данные. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 168 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100075.html>. - ЭБС «IPRbooks»

6. Юденич Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие / Л. М. Юденич. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 104 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139301>

7. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106891>

Дополнительные источники:

1. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства. Воробьев В.А. Москва издательский центр КолосС. 2009 г. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства.

2. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Москва, ИЦ «КолосС». 2009 г. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства.

3. Практикум по электрическому освещению и облучению. Баев В.И. Москва, ИЦ «КолосС». 2008 г. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства.

4. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации. Воробьев В.А. Москва, ИЦ «КолосС». 2009 г. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства.

5. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. Шеховцов В.П. Москва, ИЦ «Форум». 2011 г. Рекомендовано Министерством образования и науки РФ.

6. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации - М.: «Высшая школа», 1988

7. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. Учебн. Пособие для нач. проф. Образования - М.: Изд. Центр «Академия», 2002.

8. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника - М.: Изд. центр «Академия», 2003.

9. Образцов В.А. Эксплуатация и ремонт пусковой низковольтной аппаратуры - М.: «Энергия», 2006.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>

3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>

4. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>

5. Международная поисковая система. Режим доступа: <http://www.Google.ru>

6. Стандартно - нормативный портал (Электронный ресурс). Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru>

7. Программа для создания презентаций - <http://www.prezi.com>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Организация образовательного процесса должна способствовать формированию общих и профессиональных компетенций, освоение которых является результатом обучения по профессиональному модулю.

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (интерактивные лекции, решение производственных ситуаций, деловые и ролевые игры, разбор проблемных ситуаций, групповые дискуссии и т.д.) в сочетании с внеаудиторной

самостоятельной работой обучающихся с целью формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

Организация учебной и производственной практики является неотъемлемой составляющей профессионального модуля.

Учебная практика проводится концентрировано и направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта.

Производственная практика направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий является освоение учебной практики.

В ходе освоения профессионального модуля студентами выполняется курсовой проект, при выполнении которого обучающиеся могут получать групповые, индивидуальные, устные и письменные консультации.

Основой для освоения профессионального модуля является освоение общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Основы электротехники», «Основы механизации сельскохозяйственного производства», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Электрические измерения», «Электронная техника», «Основы экономики, менеджмента и маркетинга», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

1. Наличие у педагогических кадров высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

2. Периодическая стажировка на производственных объектах.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Охрана труда»; «Материаловедение»; «Основы электротехники»; «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

2. Мастера: наличие 5 - 6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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
<p>ПК 1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - качество монтажа конструктивных элементов электрооборудования и средств автоматики выполнено исходя из их назначения; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, средств измерения и вспомогательного инструмента, произведен в соответствии с выполняемыми работами и в полном объеме. 	<p>Устный и письменный опрос. Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен по МДК. Курсовой проект. Экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 1.2 Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - качество монтажа конструктивных элементов осветительных и электронагревательных установок выполнено применительно к предъявляемым требованиям и условиям эксплуатации; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, средств измерения и вспомогательного инструмента выполнен в полном объеме и применительно к заданным условиям. 	<p>Устный и письменный опрос. Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен по МДК. Курсовой проект. Экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 1.3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры, электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - расчет режимов работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. 	<p>Устный и письменный опрос. Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен по МДК. Курсовой проект. Экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять слесарную обработку деталей и соединений деталей при монтаже и эксплуатации электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор электротехнических материалов произведен в соответствии с заданием; - определены способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей в соответствии с заданными условиями; - выбор выполнения приемов основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ произведен в соответствии с выполняемой трудовой функцией; - правила охраны труда, пожарной и 	<p>Устный и письменный опрос. Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен по МДК. Курсовой проект. Экзамен</p>

	<p>промышленной экологической безопасности применены в соответствии с условиями производства работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтение принципиальных и монтажных схем выполняется правильно и в полном объеме. 	квалификационный.
<p>ПК 1.5 Выполнять монтаж и эксплуатацию электрических аппаратов напряжением до 1000 В.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - диагностирование технического состояния и профилактическое обслуживание электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В осуществляется с применением типовых методов диагностики и соблюдением правил техники безопасности; - определения степени износа, профилактического ремонта и замены вышедших из строя элементов осветительных электроустановок выполняется в полном объеме; - установка электрических аппаратов напряжением до 1000В на различных конструкциях и оборудовании выполнена в соответствии с требованиями технической документации; - проверка соответствия электрических аппаратов напряжением до 1000В условиям эксплуатации и нагрузке осуществляется правильно и в полном объеме. 	<p>Устный и письменный опрос. Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен по МДК. Курсовой проект. Экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 1.6 Выполнять соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разметка, укладка установочных проводов и кабелей выполнена с применением типовых методов выполнения трудовой функции; - чтение принципиальных и монтажных схем. определять назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов осуществляется в полном объеме; - назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.) определяются в соответствии с заданными условиями. 	<p>Устный и письменный опрос. Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен по МДК. Курсовой проект. Экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 1.7 Выполнять соединение и изолирование электропроводов и кабелей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбор электрических монтажных проводов для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения произведен согласно конструкторской документации и условиям эксплуатации; - подготовка провода к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений – зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений выполнена согласно технологии и безопасным способом; - назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов определено применительно к условиям эксплуатации; - области применения электроизоляционных материалов определяется в пределах выполняемых работ; - способы разделки, сращивания и пайки провода напряжением до 1000В определены применительно к заданным условиям. 	<p>Устный и письменный опрос. Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен по МДК. Курсовой проект. Экзамен квалификационный.</p>

Формы, 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. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. Наличие положительных отзывов по итогам производственной практики. Участие в студенческих конференциях, в научно-технических конференции, конкурсах технического творчества и т.п.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам, отзывы, тестирование, собеседование, анкетирование.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях. Обоснованность и правильность принятия решения. Демонстрация ответственности за результат своей работы.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Отбор и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Эффективность и оперативность поиска необходимой информации. Обоснованность и целесообразность использования различных источников, включая электронные.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Правильность, своевременность отбора и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Рациональность использования ПКТ.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Бесконфликтность и продуктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и экспертная оценка решения ситуационных задач.

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. Демонстрация ответственного отношения за результат выполнения заданий и членов команды.</p>	<p>Экспертная оценка решения ситуационных задач Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Целенаправленность в организации самообразования личностного развития и планирования повышения квалификации и профессионального роста.</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Анализ использования инноваций в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.</p>
<p>ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.</p>	<p>Соблюдение правил техники безопасности, осознание ответственности за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.</p>
<p>ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.</p>	<p>Логически верное, аргументированное и ясное изложение устной и письменной речи, соблюдение норм этики делового общения, применение техники и приемов эффективного общения в профессиональной деятельности, ведение деловой переписки. Знание норм этики и делового общения, техники и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения, основы конфликтологии, стандартов делопроизводства.</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам.</p>