ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ «ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» (ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»)

Приложение № 3.4 к ООП СПО (ППССЗ)
по специальности 35.02.08 Электрические системы в агропромышленном комплексе

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

2026

Аннотация программы профессионального модуля

ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Раздел: профессиональный цикл

1. Нормативная база и УМК

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, а также общих и профессиональных компетенций.

2. Цель и задачи учебной дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля в соответствии с усвоением программы по профессии 19850 Электромонтер по обслуживанию электропроводок должен:

приобрести практический опыт:

- выполнения слесарно- сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

заполнения технологической документации; работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерения, стендами;

- выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования промышленных организаций;
- осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных установок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; читать электрические схемы различной сложности; выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; - выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудованием промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; применять безопасные приёмы ремонта;
- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; проводить электрические измерения;

- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей

знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; слесарные, слесарно- сборочные операции, их назначение;
- приёмы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно- сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приёмы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно- сборочных и электромонтажных работ; -общую квалификацию измерительных приборов; схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и проверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов;
- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

3. Основные разделы дисциплины и количество часов на изучение

№	Основные разделы дисциплины	Количество часов на изучение
1	Раздел 1. Выполнение работ по профессии слесаря-электрика	54
2	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК	24
3	Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем	26

4. Периодичность и формы текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих проводится в форме экзамена в шестом семестре.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, а также общих и профессиональных компетенций.

Разработчик:
Усольцев Евгений Михайлович, мастер производственного обучения государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 20

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. ЦЕЛЬ И МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа профессионального модуля **-** является частью программы профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте

ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

Целью освоения профессионального модуля является формирование системы знания и практических навыков для решения профессиональных задач в области технического обслуживания, диагностирования неисправностей и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем.

Задачами освоения профессионального модуля являются: вопросов технического обслуживания, диагностирования неисправностей и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт: эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве; технического обслуживания и ремонта автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; контроля технического состояния оборудования в соответствии с заданным режимом работы; контроля и учета неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации, оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования.

уметь: использовать электрические машины и аппараты; использовать средства автоматики; проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий; осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок; осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, применять в работе требования нормативной документации; оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования; соблюдать требования безопасности при производстве работ, выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы; выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику;
знать: элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности технико-экономической эффективности; систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства; диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей; способы организации и практического ремонтного обслуживания; технико- эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации роботизации.

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским	**ЛР 1**

государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	**ЛР 7**
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	**ЛР 9**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	**ЛР 17**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	104	84
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	72	72
производственная	-	-
Промежуточная аттестация	12	12
Всего	**188**	**168**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работ	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 ПК 4.1. ПК 4.2.	Раздел 1. Выполнение работ по профессии слесаря-электрика	54	42	54	12	-	-		
	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК	24	18	24	6	-	-		
	Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем	26	24	26	2				
	Учебная практика	72	72					72	-
	Промежуточная аттестация	12	12						
	Всего:	**188**	**168**	**104**	**20**	**-**		**72**	**-**

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
МДК.04.01. Выполнение работ по профессии 19850 Электромонтер по обслуживанию электропроводок			
Раздел 1. Выполнение работ по профессии слесаря-электрика		**54**	
Тема 1.1. Общие сведения	**Содержание**		
	Эксплуатация основного электрооборудования. Эксплуатация устройств релейной защиты. Эксплуатация устройств автоматики. Общие требования. Приёмосдаточные испытания	2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 1: Выполнения оперативных переключений в РУ напряжением выше 1 кВ. Профилактические испытания электрооборудования.	6	
Тема 1.2. Ремонт электротехнических изделий в сельском хозяйстве	**Содержание**		
	Неисправности оборудования и их устранения. Испытания коммуникационных аппаратов после ремонта. Ремонт комплектных распределительных устройств. Испытания комплектных распределительных устройств.	2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 2: Профилактические испытания масляного выключателя ВМП – 10 после ремонта	6	
Тема 1.3. Обслуживание и ремонт электротехнических машин	**Содержание** Разборка электрических машин и выявление неисправностей. Послеремонтные испытания электродвигателей.	2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 3: Дефекация асинхронного	6	

	электродвигателя. Пересчёт обмоточных данных электродвигателя		
Тема 1.4. Эксплуатация электрооборудования.	**Содержание** Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Требования, предъявляемые к распределительным устройствам с напряжением выше 1000В. Объем и нормы испытаний пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. Эксплуатация внутренних электропроводок. Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок. Эксплуатация электронагревательных электроустановок. Эксплуатация заземляющих устройств.	2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 4: Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры. Эксплуатация электроустановок специального назначения в животноводстве. Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок. Проверка и наладка контрольно-измерительных приборов.	6	
Тема 1.5. **Методы и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования**	**Содержание** Организация рациональной эксплуатации электроустановок. Повышение надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объемы. Выявление неисправностей и ремонт электродвигателей. Ремонт силовых трансформаторов. Послеремонтные испытания трансформаторов. Ремонт воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000В. Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и	2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17

	распределительных устройств с напряжением до 1000В. Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения		
	Практическое занятие 5: Определение неисправностей внутренних электропроводок. Послеремонтные испытания силового трансформатора. Нахождение повреждений в кабельных линиях. Испытание оборудования распределительных устройства напряжением выше 1000В. Испытание электродвигателя после ремонта.	12	
Тема 1.6. Условия эксплуатации и методы обеспечения работоспособности изделий и систем электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	**Содержание** Общие сведения об электрическом оборудовании. Основные группы приборов. Требования, предъявляемые к электрическому оборудованию. Назначение и принцип работы аккумуляторных батарей. Правила эксплуатации, хранения и технического обслуживания аккумуляторных батарей. Эксплуатация и ремонт генераторных установок. Назначение, классификация, устройство и принцип работы автотракторных генераторов. Техническое обслуживание реле регуляторов. Неисправности генераторов переменного и постоянного тока, их устранение. Эксплуатация и ремонт системы зажигания. Назначение, классификация, и принцип работы системы зажигания. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на работу системы зажигания. Неисправности и испытание магнето. Эксплуатация и ремонт системы электрического пуска двигателя. Электрические стартеры, их назначение и классификация. Испытание системы электрического пуска. Эксплуатация и ремонт системы освещения и сигнализации. Система освещения, назначение, устройство, и принцип работы. Неисправности в системе освещения и сигнализации, и их устранение. Контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование	2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 6: Изучение компоновочной схемы	6	

	электрооборудования. Определение основных неисправностей генераторов. Разборка и сборка прерывателя-распределителя. Техническое обслуживание системы электрического пуска двигателя. Проверка технического состояния приборов системы освещения. Определение неисправных элементов в сети электрооборудования системы освещения и сигнализации.		
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК		**24**	
Тема 2.1. Эксплуатация систем автоматического управления и средств автоматизации сельского хозяйства	**Содержание** Транспортировка и хранение оборудования систем автоматического управления и средств автоматизации. Организация технического обслуживания и ремонта. Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.	2	ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 7: Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства. Определение устойчивости систем автоматического регулирования. Определение показателей качества системы автоматического регулирования	6	
Тема 2.2. Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства	**Содержание** Схемы автоматизации управления технологическими процессами в полеводстве. Схемы автоматизации управления технологическими процессами в сооружениях защищенного грунта. Схемы автоматизации управления технологическими процессами температурой воздуха и почвы. Схемы автоматизации управления влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды. Схемы автоматизации управления процессами послеуборочной	2	ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17

	обработки зерна. Схемы автоматизации управления микроклиматом в овощехранилищах. Схемы автоматизации управления технологическими процессами фрукто - и зернохранилищ. Схемы автоматизации кормления и поения животных. Схемы автоматизации дозирования корма и учета продукции. Схемы автоматизации машинного доения коров. Схемы автоматизации первичной обработки молока. Схемы автоматизации навозоуборки и навозоудаления. Схемы автоматизации управления технологическими процессами кормления. Схемы автоматизации поения птицы, уборки помета и сбора яиц. Схемы автоматизации установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. Схемы автоматизации водоснабжения и гидромелиорации. Схемы автоматизации энергообеспечения сельского хозяйства.		
	Практическое занятие 8: Освоение техники чтения схем автоматики. Выбор аппаратуры управления и защиты схем автоматики. Перевод релейно-контактных схем в бесконтактные и наоборот. Построение структурных схем систем управления и их преобразование.	6	
Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов.	**Содержание** Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации машинного доения коров и первичной обработки молока. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации кормления и поения птицы, уборки помета и сбора яиц. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации инкубационного процесса. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматического управления технологическими линиями убоя птицы. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации вентиляционных установок. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации нагревательных установок. Техническое обслуживание и ремонт системы управления	2	ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17

	освещением птичников. Техническое обслуживание и ремонт станции управления насосными агрегатами.		
	Практическое занятие 9: Анализ работы измерительных преобразователей угловых и линейных перемещений. Анализ работы фотодатчиков. Анализ работы термопары. Анализ работы электромагнитных реле автоматики, реле времени, тепловых реле. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики. Анализ работы электромагнитного исполнительного механизма. Анализ работы полупроводниковых усилителей, магнитных усилителей. Анализ работы стабилизаторов автоматики. Анализ функциональных возможностей и порядка перепрограммирования микропроцессорного контроллера. Анализ работы нелинейной системы автоматического регулирования.	6	
Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем		**26**	
Тема 3.1. Общие вопросы электробезопасности	**Содержание** Основные вопросы организация эксплуатации, ТО и ремонта электрооборудования и средств автоматизации. Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Испытания электрического оборудования и средств автоматизации при их эксплуатации. Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации. Организация эксплуатации сельских электрических сетей. Организация ремонта сельских электрических сетей. Надёжность электрооборудования. Надёжность средств автоматизации. Эксплуатация внутренних электропроводок. Технические средства повышения надежности сельского электроснабжения. Нагрузки для расчета схемы	2	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17

	перспективного развития электрических сетей. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей.		
	Практическое занятие 10: Определение численности персонала электротехнической службы. Организация обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных объектах. Организация работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации согласно перечню	6	
Тема 3.2. Организация эксплуатации и ремонта, электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве	**Содержание.** Основные вопросы организация эксплуатации, ТО и ремонта электрооборудования и средств автоматизации. Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Испытания электрического оборудования и средств автоматизации при их эксплуатации. Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации. Организация эксплуатации сельских электрических сетей. Организация ремонта сельских электрических сетей. Надёжность электрооборудования. Надёжность средств автоматизации. Эксплуатация внутренних электропроводок. Технические средства повышения надежности сельского электроснабжения. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей.	-	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практические занятия 11: Определение численности персонала электротехнической службы. Организация обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных объектах. Организация работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации согласно	6	

	перечню.		
Тема 3.3. Организация рациональной эксплуатации электроустановок	**Содержание** Снижение потерь электроэнергии при её распределении. Повышение надежности электроснабжения. Реактивные нагрузки сельских потребителей. Снижение потребления реактивной мощности электроприемниками и повышение коэффициента мощности.	-	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 12: Выбор и расчет компенсирующих устройств. Приемосдаточные испытания и эксплуатация компенсирующих устройств для повышения коэффициента мощности	6	
Тема 3.4. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок	**Содержание** Повышение надежности электроснабжения. Снижение потерь электроэнергии при её распределении	-	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Практическое занятие 13: Устранение неисправностей в установках специального назначения	6	
Учебная практика Виды работ - выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; - выполнять монтаж осветительных установок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; - выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; - выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; - выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; читать электрические схемы различной сложности; - выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия; выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; - ремонтировать электрооборудованием промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; применять безопасные приемы ремонта; - выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; проводить		72	ПК.4.1., ПК.4.2., ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17

электрические измерения; - снимать показания приборов; - проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; - разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; - производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; - оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; - производить межремонтное обслуживание электродвигателей		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	182	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: Радиокласс (радиомикрофон) Сонет-РСМ РМ- 3-1 (заушный индуктор и индукционная петля) Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) RUBY Клавиатура с большими кнопками для людей с ограниченными возможностями (Беспроводная) Кнопка компьютерная SimplyWorks Switch 75 беспроводная Стол СИ-1, регулируемый по высоте Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основная литература:

1. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие для спо / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-9574-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200516 (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Электроэнергетика : учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-705-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1026876 (дата обращения: 01.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Юндин, М. А. Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий : учебное пособие для спо / М. А. Юндин, А. М. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7009-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153950 (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Безопасность работников систем электроснабжения в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169698 (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь: СтГАУ, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169694 (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2019. — 221 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/141616

4. Расчет промежуточных опор воздушной линии электропередач напряжением 35 500 кВ : учебно-методическое пособие / А. В. Бушманов, Т. А. Луганцева, М. Е. Бошко, И. Н. Кузьмин. — Благовещенск : АмГУ, 2019. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156459 (дата обращения: 01.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003784

6.Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012526-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1574101

Периодические издания:

1.Вестник Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова: научно-теоретический журнал/ Бурятская ГСХА .- Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25673

2.Вестник Алтайского государственного аграрного университета: научно-практический журнал/Алтайский государственный аграрный университет.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2228?category=7799

3.Вестник Омского государственного аграрного университета: научно-практический журнал/ Вестник Омского государственного аграрного университета.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2367?category=7799

4.Инженерные технологии и системы: научный журнал/ Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2234

5.Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий: Научно-теоретический журнал / Воронежский государственный университет инженерных технологий.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2217?category=4738

6.Вестник ВСГУТУ: научно-теоретический журнал/ Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2391?category=1029

7.Вестник аграрной науки Дона: научно-теоретический журнал / Азово-Черноморский инженерный институт - филиал ФГБОУ ВПО «Донской

государственный аграрный университет» в г. Зернограде.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2527

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М» ZNANIUM.com [Электронный ресурс] : Электронно-библиотечная система / ООО «Научно-издательский центр Инфра-М» – Электрон. дан. − Режим доступа: http://znanium.com/catalog/ – Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)

2. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс] : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ.– Электрон. дан. − Режим доступа: https://rusneb.ru/ – Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : – Электрон. дан. − Режим доступа: https://e.lanbook.com/ – Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)

4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система официальной информации / ООО «Правовые информационные технологии» РИЦ 355 Распространения Правовой Информации КонсультантПлюс. – Электрон. дан. – Режим доступа: в локальной сети. – Загл. с экрана.

5. Корпоративный портал БГСХА . – Режим доступа: http://portal.bgsha.ru .

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала. Изучению данного модуля предшествовали дисциплины: инженерная графика, техническая механика, основы электротехники, светотехника, основы автоматики, электротехнические материалы, а также профессиональные модули: ПМ.03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации научно-педагогическим кадрам, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: имеющие высшее образование, соответствующие профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся 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, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических занятий, самостоятельных проверочных работ.

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы)	Индекс контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	Способ контроля
1	Тема 1.1. Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве	ПК 4.1	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
2	Тема 1.2. Ремонт электротехнических изделий в сельском хозяйстве	ПК 4.1	практическая работа	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
3	Тема 1.3. Обслуживание и ремонт электротехнических машин	ПК 4.1	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
4	Тема 1.4. Эксплуатация электрооборудования	ПК 4.1	практическая работа	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
5	Тема 1.5. Методы и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования	ПК 4.1	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
6	Тема 1.6. Условия эксплуатации и методы обеспечения работоспособности изделий и систем электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	ПК 4.1	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
7	**Тема 2.1.**	ПК.4.2.	практическая	Экспертное

	Эксплуатация систем автоматического управления и средств автоматизации сельского хозяйства		работа	наблюдение за ходом выполнения практической работы
8	**Тема 2.2.** Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства	ПК.4.2.	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
9	**Тема 2.3.** Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов	ПК.4.2.	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
10	Тема 3.1. Общие вопросы электробезопасности	ПК.4.3.	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
11	Тема 3.2. Организация эксплуатации и ремонта, электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве	ПК.4.3.	практическая работа	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
12	Тема 3.3. Организация рациональной эксплуатации электроустановок	ПК.4.3.	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы
13	Тема 3.4. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок	ПК.4.3.	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы

Код ПК, ОК	**Содержание компетенции (или ее части)**	**В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны:**	
		знать	**уметь**

ОК.01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности технико-экономической эффективности; систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства; диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей; способы организации и практического ремонтного обслуживания; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; сменные показатели выполнения технологических	использовать электрические машины и аппараты; использовать средства автоматики; проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий; осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок; осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства; выявлять дефекты, определять причины неисправности, определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; анализировать статистику отказов оборудования; применять в работе требования нормативной документации; оперативно принимать
ОК.04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК.09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
ПК.4.1.	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.		
ПК.4.2.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.		
ПК.4.3.	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии		

		операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации роботизации	и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования; соблюдать требования безопасности при производстве работ, выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы; выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, и робототехнических устройств и систем