

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 03.03.2022 14:16:04
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.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники |
| Специальность | 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства |
| Квалификация выпускника | Техник - электрик |
| Нормативный срок обучения | 3 года 10 месяцев |
| Форма обучения | Очная |

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники 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

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 9 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 10 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 23 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 27 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

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 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства

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:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

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, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства.

знать:

- назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;
- элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности;
- систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.

По инициативе работодателей: Филиал АО «Облкоммунэнерго» «Марксовские 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 3.5 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 1000 В.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- подготовки и обслуживания рабочего места;
- определения степени износа элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В;
- демонтажа обслуживаемого оборудования с электроустановки;
- проверки соответствия электрического оборудования напряжением до 1000В условиям эксплуатации и нагрузке;
- проверки крепления электрического оборудования;
- частичной и полной разборки электрооборудования.

уметь:

- производить дефектацию элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В визуально и с помощью контрольно-измерительных инструментов;

- выполнять проверку исправности элементов электрических аппаратов;
- выполнять затяжку и ремонт крепежных элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В;
- устанавливать соответствие качества выполненного ремонта элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В требованиям технической документации;
- проверять исправность элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В.

знать:

- приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении ремонтных работ;
- устройство, назначение и область применения электрического оборудования напряжением до 1000В;
- периодичность и технологию ремонта электрических машин и оборудования напряжением до 1000В;
- способы испытаний электрических машин и оборудования напряжением до 1000В;
- правила дефектации электрических машин и оборудования напряжением до 1000В;
- типовые неисправности электрических машин и оборудования, способы их устранения;
- способы сушки электрических машин напряжением до 1000В;
- способы разборки электрических машин и оборудования напряжением до 1000В;
- способы ремонта узлов и деталей электрических машин;
- технологию сборки электрических машин напряжением до 1000В;
- правила оформления рабочей документации.

ПК 3.6 Осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 10 кВ.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- осуществления дефектации деталей электрического оборудования;
- замены изношенных и вышедших из строя деталей электрического оборудования;
- определения пригодности к эксплуатации смонтированного и отремонтированного электрического оборудования;

- установления соответствия качества выполненного ремонта электрического оборудования напряжением до 1000В требованиям технической документации;
- соблюдения правил охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности;
- контроля качества выполненных работ.

уметь:

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;
- пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности.

знать:

- правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ;
- правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ;
- правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для выполняемых работ;
- способы контроля качества выполненных работ;
- правила организации рабочего места;
- требования охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля.

Всего - 873 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 549 часов, включая:

самостоятельной работы обучающегося - 185 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 364 часа, в

том числе:

теоретических занятий - 224 часа;

практических занятий - 124 часа;

лабораторных работ - 16 часов;

учебной практики - 36 часов;

производственной практики - 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|---------------|---|
| ПК 3.1 | Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. |
| ПК 3.2 | Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. |
| ПК 3.3 | Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. |
| ПК 3.4 | Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. |
| ПК 3.5 | Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 1000В. |
| ПК 3.6 | Осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 10 кВ. |
| 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.

| Код профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля ^{1*} | 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 3.2, 3.4, 3.5, 3.6 | Раздел 1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и электротехнических изделий. | 256 | 172 | 64 | - | 85 | - | 1 | 36 | 180 |
| ПК 3.1, 3.3 | Раздел 2. Контроль состояния и эксплуатации электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники, проведение испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. | 293 | 192 | 76 | - | 100 | - | 1 | - | 108 |
| | Учебная практика | 36 | | | | | | | | |
| | Производственная практика | 288 | | | | | | | | 288 |
| | ВСЕГО: | 873 | 364 | 140 | - | 185 | - | 2 | 36 | 288 |

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03

| 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. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и электротехнических изделий. | | 256 часов | |
| МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий. | | 256 часов | |
| Тема 1. Организация эксплуатации электрооборудования. | Содержание: 1. Система ППРЭСХ. 2. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования. 3. Организация эксплуатации и ремонта электрических сетей. 4. Параметры надежности электрооборудования. | 8 | 1 |
| | Практические занятия: 1. Технология определения штата электротехнической службы. 2. Технология составления графика технического обслуживания электрооборудования. | 4 | 1 |
| Тема 2. Испытание электрооборудования. | Содержание: 1. Основные понятия. Приемосдаточные испытания. 2. Профилактические, контрольные и типовые испытания. 3. Методы испытаний. | 6 | 1 |
| | Содержание: 1. Общие требования. Приемосдаточные испытания. 2. Эксплуатация основного электрооборудования. 3. Профилактические испытания электрооборудования. 4. Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики. 5. Эксплуатация потребительских подстанций. 6. Техника безопасности при эксплуатации РУ выше 1 кВ. | 12 | 1 |
| Тема 3. Эксплуатация РУ выше 1 кВ. | Практические занятия: 1. Технология заполнения листа осмотра ТП. 2. Технология испытания изоляторов. 3. Технология испытания разрядников. 4. Технология составления бланка переключений. | 8 | 1 |
| | Содержание: 1. Объем работ, выполняемых при текущем ремонте. | 18 | 2 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | 2. Объем работ, выполняемых при капитальном ремонте. | | 2 |
| | 3. Неисправности оборудования и их устранение (масляные выключатели). | | 1 |
| | 4. Неисправности оборудования и их устранение (отделители, разъединители и короткозамыкатели). | | 1 |
| | 5. Неисправности оборудования и их устранение (выключатели нагрузки, трансформаторы тока и напряжения). | | 1 |
| | 6. Неисправности оборудования и их устранение (разрядники). | | 1 |
| | 7. Испытания коммутационных аппаратов после ремонта. | | 1 |
| | 8. Ремонт и испытания КРУ. | | 1 |
| | 9. Техника безопасности при ремонте РУ выше 1 кВ. | | 2 |
| | Лабораторные работы: 1. Технология ремонта масляных выключателей. 2. Технология ремонта выключателей нагрузки. 3. Технология ремонта разъединителей. 4. Технология испытания масляных выключателей после ремонта. | | 8 |
| Тема 5. Эксплуатация силовых трансформаторов. | Содержание: | 8 | |
| | 1. Испытания, осмотры и текущий ремонт. Допустимые перегрузки. | | 2 |
| | 2. Контроль изоляции и сушка трансформаторов. | | 2 |
| | 3. Эксплуатация трансформаторного масла. | | 2 |
| | 4. Экономичные режимы работы. | | 2 |
| Практические занятия: 1. Технология осмотра силового трансформатора. 2. Технология проведения испытаний трансформаторов. 3. Технология проведения испытаний трансформаторного масла. | 6 | | |
| Тема 6. Ремонт силовых трансформаторов. | Содержание: | 10 | |
| | 1. Неисправности трансформаторов. | | 2 |
| | 2. Сроки и объем текущего и капитального ремонта. | | 2 |
| | 3. Приемка трансформатора в ремонт. Разборка, дефектация и сборка. | | 2 |
| | 4. Ремонт обмоток и магнитопроводов. | | 2 |
| | 5. Испытания трансформатора после ремонта. | 2 | |
| | Практические занятия: 1. Технология текущего ремонта силового трансформатора. 2. Технология расчета параметров индукционной сушки трансформаторов. 3. Технология расчета параметров сушки трансформатора токами нулевой последовательности. 4. Технология определения увлажненности обмоток трансформатора. 5. Технология проведения послеремонтных испытаний трансформатора. 6. Технология расчета обмоточных данных трансформатора. | 12 | |
| Тема 7. Эксплуатация электрических двигателей. | Содержание: | 12 | |
| | 1. Приемка, подготовка и пуск. | | 2 |
| | 2. Нагрев электродвигателей и их неисправности. | | 1 |
| | 3. Условия эксплуатации электродвигателей в сельском хозяйстве. | | 2 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | 4. Защита электродвигателей в аварийном режиме. | | 2 |
| | 5. Способы сушки электродвигателей. | | 1 |
| | 6. Техническое обслуживание электродвигателей. | | 2 |
| | Практические занятия: 1. Технология предмонтажной подготовки электрических двигателей. 2. Технология определения температуры обмоток электрических двигателей. 3. Технология технического обслуживания электрических двигателей. 4. Технология проведения испытаний сопротивления изоляции обмоток электрических двигателей. 5. Технология определения степени увлажненности обмоток электродвигателей. 6. Технология расчета индукционной сушки обмоток электродвигателя (индукционная сушка). 7. Технология расчета параметров сушки обмоток электродвигателей токами короткого замыкания. | 14 | |
| Тема 8. Ремонт электрических машин. | Содержание: | 16 | |
| | 1. Виды и сроки ремонта. Текущий ремонт. | | 1 |
| | 2. Капитальный ремонт. | | 1 |
| | 3. Разборка и выявление неисправностей. | | 1 |
| | 4. Удаление поврежденной и намотка новой обмотки. | | 1 |
| | 5. Технология ремонта. | | 1 |
| | 6. Технология ремонта | | 1 |
| | 7. Послеремонтные испытания электродвигателей. | | 2 |
| 8. Пересчет обмоточных данных электрических машин при ремонтах. | 1 | | |
| | Практические занятия: 1. Технология проведения дефектации электродвигателей. 2. Технология разборки электродвигателей. 3. Технология определения начала и конца обмоток электродвигателей. 4. Технология проведения послеремонтных испытаний электродвигателей. 5. Технология расчета обмоточных данных электродвигателей. | 10 | |
| Тема 9. Эксплуатация внутренних электропроводок и установок специального назначения. | Содержание: | 10 | |
| | 1. Эксплуатация внутренних электропроводок. | | 2 |
| | 2. Эксплуатация осветительных и облучательных установок. | | 2 |
| | 3. Эксплуатация электронагревательных установок. | | 2 |
| | 4. Эксплуатация электроустановок в животноводстве. | | 1 |
| | 5. Правила безопасности при эксплуатации внутренних электропроводок и установок специального назначения. | | 1 |
| | Практическое занятие: 1. Технология расчета и размещения осветительных установок. | 2 | |
| Тема 10. Ремонт внутренних электропроводок и установок специального назначения. | Содержание: | 8 | |
| | 1. Ремонт внутренних электропроводок. | | 2 |
| | 2. Устранение неисправностей электротепловых и облучательных установок. | | 1 |
| | 3. Ремонт сварочных трансформаторов и установок электротехнологии. | | 2 |
| | 4. Правила безопасности при ремонте внутренних электропроводок и установок специального назначения. | | 2 |

| | | |
|--|-----------|--|
| <p>Самостоятельная работа при изучении раздела № 1 ПМ. 03. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> | 85 | |
| <p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.03. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доклад «Виды испытаний электрооборудования» 2. Реферат «Эксплуатация РУ выше 1 кВ». 3. Реферат «Испытания оборудования РУ выше 1 кВ в процессе эксплуатации» 4. Реферат «Ремонт электрооборудования РУ выше 1 кВ». 5. Доклад «Особенности эксплуатации силовых трансформаторов». 6. Реферат «Виды ремонта силовых трансформаторов». 7. Реферат «Послеремонтные испытания силовых трансформаторов». 8. Доклад «Назначение статорных и якорных обмоток машин постоянного тока». 9. Презентация «Микродвигатели и сверхмощные двигатели постоянного тока». 10. Реферат «Современные трансформаторные группы повышающих трансформаторов». 11. Опорный конспект «Возбуждение синхронных машин». 12. Доклад «Специальные синхронные машины». 13. Реферат «Особенности пуска фазного синхронного электродвигателя». 14. Презентация «Частотное регулирование скорости у асинхронного электродвигателя». 15. Презентация «Ступенчатое регулирование скорости асинхронного двигателя». 16. Доклад «Линейные асинхронные электродвигатели». 17. Презентация «Эксплуатационные особенности асинхронного двигателя большой мощности». 18. Реферат «Основные дефекты электродвигателей и способы их устранения» 19. Реферат «Ремонт асинхронных электродвигателей». 20. Доклад «Влияние внешней среды на работу электрооборудования» 21. Доклад «Эксплуатация электрооборудования электронно-ионной технологии» 22. Презентация «Техника безопасности при эксплуатации и ремонте электроустановок до и выше 1000В» | | |
| <p>Учебная практика УП 03.01:</p> | 36 | |
| <p>1. Техническое обслуживание рубильника.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Определение объема работ (осмотр). 1.2 Выполнение операций технического обслуживания (очистка от пыли и загрязнений). 1.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений. | 6 | |
| <p>2. Техническое обслуживание магнитного пускателя.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Определение объема работ (осмотр). 2.2 Выполнение операций технического обслуживания (ревизия контактной системы). | 6 | |

| | | |
|---|------------|--|
| 2.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений. | | |
| 3. Техническое обслуживание пакетного выключателя, переключателя. | 6 | |
| 3.1 Определение объема работ (осмотр). | | |
| 3.2 Выполнение операций технического обслуживания (замена неисправных частей). | | |
| 3.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений. | | |
| 4. Техническое обслуживание автоматического выключателя. | 6 | |
| 4.1 Определение объема работ (осмотр). | | |
| 4.2 Выполнение операций технического обслуживания (удаление набрызгов металла с контактной части). | | |
| 4.3 Замена неисправных частей, регулировка, проверка работы, выполнение измерений. | | |
| 5. Техническое обслуживание предохранителей. | 6 | |
| 5.1 Определение объема работ (осмотр). | | |
| 5.2 Выполнение операций технического обслуживания (замена плавкой вставки). | | |
| 5.3 Сборка, регулировка, проверка работы, выполнение измерений. | | |
| 6. Техническое обслуживание промежуточного реле. | 6 | |
| 6.1 Определение объема работ (осмотр). | | |
| 6.2 Выполнение операций технического обслуживания (ревизия контактной системы). | | |
| 6.3 Регулировка, проверка работы, выполнение измерений. | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) ПП 03.01: | 180 | |
| 1. Ознакомление с программой практики. Освоение технической документации. | 6 | |
| 1.1 Прохождение вводного и первичного инструктажей на рабочем месте. | | |
| 1.2 Освоение нормативно-технической документации: ознакомление с производственными, должностными инструкциями, инструкциями по охране труда. | | |
| 2. Выполнение работ по контролю состояния электрооборудования. | 6 | |
| 2.1. Освоение инструкций по эксплуатации и ремонту основного электрооборудования. | | |
| 2.2. Освоение инструкций по охране труда при производстве работ (ремонт электрооборудования, проведение огневых работ, испытание электрооборудования и т.п.). | | |
| 2.3. Освоение методических рекомендаций (инструкций) по проведению испытаний электрооборудования. | | |
| 3. Выполнение работ по эксплуатации РУ выше 1 кВ. | 24 | |
| 3.1 Освоение электрооборудования напряжением 6...10 кВ (вакуумные выключатели, разъединители, отделители и короткозамыкатели, трансформаторы тока и напряжения): технические характеристики (марка оборудования, номинальные параметры, место установки). | 6 | |
| 3.2 Проведение технического осмотра основного электрооборудования напряжением 6...10 кВ (вакуумные выключатели) с оформлением технической документации. | 6 | |
| 3.3 Проведение технического осмотра основного электрооборудования напряжением 6...10 кВ (разъединители, отделители и короткозамыкатели) с оформлением технической документации. | 6 | |
| 3.4 Проведение технического осмотра основного электрооборудования напряжением 6...10 кВ (трансформаторы тока и напряжения) с оформлением технической документации. | 6 | |

| | |
|---|-----------|
| 4. Выполнение работ по ремонту электрооборудования РУ выше 1 кВ. | 30 |
| 4.1 Проведение ремонта вакуумного выключателя напряжением 6...10 кВ в следующем объеме: 4.1.1 Составление дефектной ведомости. 4.1.2 Выполнение разборки и ремонта, сборки и регулировки. 4.1.3 Проведение испытания оборудования после ремонта. | 6 |
| 4.2 Проведение ремонта разъединителя напряжением 6...10 кВ в следующем объеме: 4.2.1 Составление дефектной ведомости. 4.2.2 Выполнение разборки и ремонта, сборки и регулировки. 4.2.3 Проведение испытания оборудования после ремонта. | 6 |
| 4.3 Проведение ремонта отделителя и короткозамыкателя напряжением 6...10 кВ в следующем объеме: 4.3.1 Составление дефектной ведомости. 4.3.2 Выполнение разборки и ремонта, сборки и регулировки. 4.3.3 Проведение испытания оборудования после ремонта. | 6 |
| 4.4 Проведение ремонта масляного выключателя напряжением 6...10 кВ в следующем объеме: 4.4.1 Составление дефектной ведомости. 4.4.2 Выполнение разборки и ремонта, сборки и регулировки. 4.4.3 Проведение испытания оборудования после ремонта. | 6 |
| 4.5 Проведение ремонта выключателя нагрузки напряжением 6...10 кВ в следующем объеме: 4.5.1 Составление дефектной ведомости. 4.5.2 Выполнение разборки и ремонта, сборки и регулировки. 4.5.3 Проведение испытания оборудования после ремонта. | 6 |
| 5. Выполнение работ по эксплуатации силовых трансформаторов. | 24 |
| 5.1 Освоение электрооборудования (силовые трансформаторы): технические характеристики (марка оборудования, номинальные параметры, место установки). | 6 |
| 5.2 Проведение осмотра и технического обслуживания электрооборудования (силового трансформатора) с оформлением технической документации. | 6 |
| 5.3 Проведение осмотра и контроля изоляции электрооборудования (силового трансформатора) с оформлением технической документации. | 6 |
| 5.4 Проведение осмотра и испытания трансформаторного масла с оформлением технической документации. | 6 |
| 6. Выполнение работ по ремонту силовых трансформаторов. | 30 |
| 6.1 Освоение основных видов неисправностей силовых трансформаторов (определение причин, объема текущего и капитального ремонта). | 6 |
| 6.2 Выполнение разборки, проведение дефектации и сборки силового трансформатора. | 6 |
| 6.3 Выполнение текущего ремонта электрооборудования (силовой трансформатор): 6.3.1 составление дефектной ведомости; 6.3.2 проведение разборки (при необходимости) и ремонта (замена дефектных элементов). | 6 |
| 6.4 Выполнение ремонта обмоток и магнитопроводов силового трансформатора: 6.4.1 составление дефектной ведомости; | 6 |

| | | |
|--|--------------------|-----------------|
| 6.4.2 проведение разборки (при необходимости) и ремонта (замена дефектных элементов) | | |
| 6.5 Проведение послеремонтных испытаний силового трансформатора. | 6 | |
| 7. Выполнение работ по эксплуатации электрических двигателей. | 30 | |
| 7.1 Освоение электрооборудования (электрические двигатели): технические характеристики (марка оборудования, номинальные параметры, место установки). | 6 | |
| 7.2 Проведение осмотра и предмонтажной подготовки электрических двигателей с оформлением технической документации. | 6 | |
| 7.3 Проведение осмотра и выполнение объема работ по определению температуры обмоток электрических двигателей с оформлением технической документации. | 6 | |
| 7.4 Проведение осмотра и технического обслуживания электрических двигателей с оформлением технической документации. | 6 | |
| 7.5 Проведение измерений сопротивления изоляции обмоток электрических двигателей с оформлением технической документации. | 6 | |
| 8. Выполнение работ по ремонту электрических машин. | 30 | |
| 8.1 Освоение электрооборудования (электрические машины): технические характеристики (марка оборудования, номинальные параметры, место установки). | 6 | |
| 8.1.1 Определение основных видов неисправностей электрических машин, объем текущего, капитального ремонта и сроки их проведения. | | |
| 8.2 Выполнение разборки, проведение дефектации и сборки электрических машин с оформлением технической документации. | 6 | |
| 8.3 Выполнение текущего ремонта электрооборудования (электрические машины): 8.3.1 составление дефектной ведомости; | 6 | |
| 8.3.1 проведение разборки (при необходимости) и ремонта (замена дефектных элементов); | | |
| 8.3.2 оформление технической документации. | | |
| 8.4 Проведение работ по удалению поврежденной и намотке новой обмотки электрических машин с оформлением технической документации. | 6 | |
| 8.5 Выполнение работ по проведению послеремонтных испытаний электрических машин с оформлением технической документации. | 6 | |
| Консультации | 1 | |
| Раздел 2. Контроль состояния и эксплуатации электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники, проведение испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. | | 293 часа |
| МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. | | 293 часа |
| Тема 1. | Содержание: | 20 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации. | 1. Контрольно-измерительные приборы (измерение силы тока и напряжения). | | 1 |
| | 2. Контрольно-измерительные приборы (измерение количества электрической энергии). | | 1 |
| | 3. Контрольно-измерительные приборы (измерение сопротивлений). | | 1 |
| | 4. Контрольно-измерительные приборы (измерение давления, расхода жидкостей и газов). | | 1 |
| | 5. Средства автоматизации (датчики сопротивления, тензодатчики). | | 1 |
| | 6. Средства автоматизации (датчики температуры). | | 1 |
| | 7. Средства автоматизации (датчики уровня, оптические датчики, усилители). | | 1 |
| | 8. Средства автоматизации (датчики давления). | | 1 |
| | 9. Поверка средств измерений. | | 1 |
| | 10. Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации. | | 1 |
| Тема 2. Техническое обслуживание низковольтной аппаратуры. | Содержание: | 14 | |
| | 1. Техническое обслуживание магнитных пускателей. | | 2 |
| | 2. Техническое обслуживание автоматических выключателей. | | 2 |
| | 3. Техническое обслуживание промежуточных реле. | | 2 |
| | 4. Техническое обслуживание пакетных выключателей и переключателей. | | 2 |
| | 5. Техническое обслуживание рубильников. | | 2 |
| | 6. Техническое обслуживание предохранителей. | | 2 |
| | 7. Техническое обслуживание внутренних электропроводок. | 2 | |
| | Практические занятия: | 24 | |
| | 1. Технология проведения технического обслуживания магнитных пускателей. | | |
| | 2. Технология наладки и испытания магнитного пускателя. | | |
| | 3. Технология проведения технического обслуживания автоматических выключателей. | | |
| | 4. Технология наладки и испытания автоматических выключателей. | | |
| 5. Технология проведения технического обслуживания промежуточных реле. | | | |
| 6. Технология наладки и испытания промежуточных реле. | | | |
| 7. Технология проведения технического обслуживания теплового реле. | | | |
| 8. Технология наладки и испытания теплового реле. | | | |
| 9. Технология проведения технического обслуживания пакетных выключателей и переключателей. | | | |
| 10. Технология проведения технического обслуживания рубильников. | | | |
| 11. Технология проведения технического обслуживания предохранителей. | | | |
| 12. Технология проведения технического обслуживания внутренних электропроводок. | | | |
| Тема 3. Техническое обслуживание электрооборудования автотракторной техники. | Содержание: | 16 | |
| | 1. Организация технического обслуживания. | | 1 |
| | 2. Ежедневное техническое обслуживание. | | 2 |
| | 3. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей. | | 2 |
| | 4. Техническое обслуживание генераторов. | | 2 |
| | 5. Техническое обслуживание реле-регуляторов. | | 2 |
| | 6. Техническое обслуживание системы зажигания. | | 2 |
| | 7. Техническое обслуживание системы освещения и сигнализации. | | 2 |
| | 8. Правила безопасности при обслуживании автотракторного электрооборудования. | | 2 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Практические занятия: 1. Технология проведения технического обслуживания аккумуляторной батареи. 2. Технология проведения технического обслуживания генератора. 3. Технология проведения технического обслуживания реле-регулятора. 4. Технология проведения технического обслуживания системы зажигания. 5. Технология испытания и регулирования реле-регулятора. 6. Технология испытания и регулирования прерывателя-распределителя. 7. Технология испытания и регулирования системы зажигания. | 14 | |
| Тема 4. Ремонт низковольтной аппаратуры. | Содержание: 1. Ремонт магнитных пускателей (разборка и дефектация). 2. Ремонт магнитных пускателей (ремонт катушки и магнитопровода). 3. Ремонт магнитных пускателей (испытание и регулировка). 4. Ремонт автоматических выключателей (дефектация). 5. Ремонт автоматических выключателей (ремонт деталей). 6. Ремонт автоматических выключателей (испытание и проверка работы). 7. Ремонт промежуточных реле (дефектация). 8. Ремонт промежуточных реле (ремонт деталей). 9. Ремонт промежуточных реле (испытание и проверка работы). 10. Ремонт пакетных выключателей и переключателей (дефектация). 11. Ремонт пакетных выключателей и переключателей (ремонт и испытания). 12. Ремонт рубильников (дефектация). 13. Ремонт рубильников (ремонт контактных ножей). 14. Ремонт рубильников (ремонт неподвижных контактов). | 28 | |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | Практические занятия: 1. Технология проведения дефектации магнитного пускателя. 2. Технология ремонта магнитного пускателя. 3. Технология проведения дефектации автоматического выключателя. 4. Технология ремонта автоматического выключателя. 5. Технология проведения дефектации промежуточного реле. 6. Технология ремонта промежуточного реле. 7. Технология проведения дефектации пакетного выключателя. 8. Технология ремонта пакетного выключателя. 9. Технология проведения дефектации рубильника. 10. Технология ремонта рубильника. | 20 | |
| Тема 5. Эксплуатация средств автоматизации. | Содержание: 1. Назначение средств автоматизации. Организация технического обслуживания и текущего ремонта. 2. Технология обслуживания и ремонта. Техническая документация. 3. Эксплуатация основных типовых элементов средств автоматизации (измерительные преобразователи температуры, манометрические измерительные преобразователи). | 8 | |
| | | | 1 |
| | | | 2 |

| | | | |
|---|--|-----|---|
| | 4. Эксплуатация основных типовых элементов средств автоматизации (релейные элементы автоматики). | | 2 |
| | Практические занятия: 1. Эксплуатация устройств встроенной температурной защиты типа УВТЗ. 2. Технология выбора, испытания и проверки тепловых реле. 3. Технология проведения испытаний средств защиты повышенным напряжением. | 6 | |
| Тема 6. Наладка схем автоматизации. | Содержание: | 8 | |
| | 1. Общие сведения. Проверка и наладка электрических схем. | | 2 |
| | 2. Наладка релейных и бесконтактных логических схем. | | 2 |
| | 3. Наладка устройств автоматического контроля. | | 2 |
| | 4. Охрана труда при выполнении наладочных работ. | | 2 |
| Тема 7. Ремонт средств автоматизации. | Содержание: | 8 | |
| | 1. Ремонт термометров сопротивления и термопар. | | 1 |
| | 2. Ремонт манометрических термометров. | | 1 |
| | 3. Ремонт измерительных преобразователей давления. | | 1 |
| | 4. Ремонт реле. | | 1 |
| Тема 8. Ремонт электрооборудования автотракторной техники. | Содержание: | 14 | |
| | 1. Организация ремонта. Неисправности магнето и их устранение. | | 1 |
| | 2. Неисправности системы зажигания и их устранение. | | 2 |
| | 3. Неисправности генераторов переменного тока и их устранение. | | 2 |
| | 4. Неисправности генераторов постоянного тока, стартеров, тяговых реле и реле включения, их устранение. | | 2 |
| | 5. Неисправности реле-регуляторов и их устранение. | | 2 |
| | 6. Ремонт аккумуляторов. | | 2 |
| | 7. Правила безопасности при ремонте автотракторного электрооборудования. | 2 | |
| | Практические занятия: | 4 | |
| | 1. Технология ремонта системы зажигания. 2. Технология выявления неисправностей в автотракторном электрооборудовании. | | |
| | Лабораторные работы: | 8 | |
| | 1. Технология проведения ремонта генератора переменного тока. | | |
| 2. Технология проведения ремонта генератора постоянного тока. | | | |
| 3. Технология проведения ремонта стартера и тягового реле. 4. Технология испытания генератора переменного тока после ремонта. | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела № 2 ПМ.03: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | 100 | |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Конспект «Датчики температуры. Устройство, принцип действия и область применения». 2. Конспект «Датчики давления. Устройство, принцип действия и область применения». 3. Конспект «Приборы учета электрической энергии. Устройство, принцип действия и область применения». | | | |

| | | |
|--|------------|--|
| 4. Реферат «Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры 0,4 кВ» (по заданию преподавателя). | | |
| 5. Конспект «Наладка низковольтной аппаратуры». | | |
| 6. Реферат «Техника безопасности при техническом обслуживании коммутационной аппаратуры 0,4 кВ». | | |
| 7. Реферат «Техническое обслуживание электрооборудования автотракторной техники» (по заданию преподавателя). | | |
| 8. Реферат «Техническое обслуживание системы зажигания». | | |
| 9. Презентация «Правила техники безопасности при обслуживании автотракторного электрооборудования». | | |
| 10. Реферат «Ремонт коммутационной аппаратуры 0,4 кВ» (по заданию преподавателя). | | |
| 11. Реферат «Ремонт пусковой аппаратуры». | | |
| 12. Реферат «Ремонт защитной аппаратуры». | | |
| 13. Презентация «Измерительные преобразователи температуры». | | |
| 14. Презентация «Релейные элементы автоматики». | | |
| 15. Реферат «Наладка средств автоматизации». | | |
| 16. Конспект «Техническая документация». | | |
| 17. Реферат «Организация технического обслуживания средств автоматизации». | | |
| 18. Реферат «Особенности проведения ремонта средств автоматизации» | | |
| 19. Реферат «Ремонт электрооборудования автотракторной техники» (по заданию преподавателя). | | |
| 20. Презентация «Виды неисправностей электрооборудования автотракторной техники и способы их устранения». | | |
| 21. Реферат «Организация ремонта электрооборудования автотракторной техники». | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) ПП 03.02: | 108 | |
| 1. Ознакомление с программой практики. Освоение технической документации. | 6 | |
| 1.1 Прохождение вводного и первичного инструктажей на рабочем месте. | | |
| 1.2 Освоение нормативно-технической документации: ознакомление с производственными, должностными инструкциями, инструкциями по охране труда. | | |
| 2. Выполнение работ по ремонту рубильников. | 12 | |
| 2.1 Проведение осмотра рубильника. | 6 | |
| 2.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 2.3 Проведение ремонта рубильника. | 6 | |
| 2.4 Проведение необходимых послеремонтных испытаний и регулировка. | | |
| 3. Выполнение работ по ремонту автоматических выключателей. | 12 | |
| 3.1 Проведение осмотра автоматических выключателей. | 6 | |
| 3.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 3.3 Проведение ремонта автоматических выключателей. | 6 | |
| 3.4 Проведение необходимых послеремонтных испытаний и регулировка. | | |
| 4. Выполнение работ по ремонту пакетных выключателей. | 12 | |
| 4.1 Проведение осмотра пакетных выключателей. | 6 | |
| 4.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 4.3 Проведение ремонта пакетных выключателей. | 6 | |
| 4.4 Проведение необходимых послеремонтных испытаний и регулировка. | | |
| 5. Выполнение работ по ремонту промежуточных реле. | 12 | |

| | | |
|--|------------|--|
| 5.1 Проведение осмотра промежуточных реле. | 6 | |
| 5.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 5.3 Проведение ремонта промежуточных реле. | 6 | |
| 5.4 Проведение необходимых послеремонтных испытаний и регулировка. | | |
| 6. Выполнение работ по ремонту магнитных пускателей. | 12 | |
| 6.1 Проведение осмотра магнитных пускателей. | 6 | |
| 6.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 6.3 Проведение ремонта магнитных пускателей. | 6 | |
| 6.4 Проведение необходимых послеремонтных испытаний и регулировка. | | |
| 7. Выполнение работ по техническому обслуживанию рубильников. | 12 | |
| 7.1 Проведение осмотра рубильника. | 6 | |
| 7.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 7.3 Проведение технического осмотра рубильника. | 6 | |
| 7.4 Проведение необходимых испытаний и регулировка. | | |
| 8. Выполнение работ по техническому обслуживанию автоматических выключателей. | 12 | |
| 8.1 Проведение осмотра автоматических выключателей. | 6 | |
| 8.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 8.3 Проведение технического осмотра автоматических выключателей. | 6 | |
| 8.4 Проведение необходимых испытаний и регулировка. | | |
| 9. Выполнение работ по техническому обслуживанию пакетных выключателей. | 6 | |
| 9.1 Проведение осмотра пакетных выключателей. | | |
| 9.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 9.3 Проведение технического осмотра пакетных выключателей. | | |
| 9.4 Проведение необходимых испытаний и регулировка. | | |
| 10. Выполнение работ по техническому обслуживанию промежуточных реле. | 6 | |
| 10.1 Проведение осмотра промежуточных реле; | | |
| 10.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 10.3 Проведение технического осмотра промежуточных реле; | | |
| 10.4 Проведение необходимых испытаний и регулировка. | | |
| 11. Выполнение работ по техническому обслуживанию магнитных пускателей. | 6 | |
| 11.1 Проведение осмотра магнитных пускателей; | | |
| 11.2 Определение неисправностей и способы их устранения. | | |
| 11.3 Проведение технического осмотра магнитных пускателей; | | |
| 11.4 Проведение необходимых испытаний и регулировка. | | |
| ИТОГО ПО МОДУЛЮ: | 873 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации.

Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты, интерактивная доска, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, учебные стенды, приборы: мегаомметр, электродвигатель 3-х фазный с кз ротором, электродвигатель постоянного тока независимого возбуждения, магнитный пускатель, тепловое 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. Полищук В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 203 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150957>
2. Ерошенко Г. П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - www.dx.doi.org/10.12737/754. - ISBN 978-5-16-100178-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009013>
3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Минск: РИПО, 2018. -

375 с.: ISBN 978-985-503-700-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/977910>

4. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 268с. - ISBN 978-5-8114-2511-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

5. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И. - Электрон. текстовые данные. - Москва: ЭНАС, 2017. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО / В.А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 365 с.

2. Гуляев, П.В. Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум / П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. - Электрон. дан. - зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. - 249 с.: ил.

3. Дайнеко В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/483146>

4. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций: Учебное пособие / Хальясмаа А.И., - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. ISBN 978-5-9765-3264-9. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/947315>

5. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дайнеко В.А. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 392 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84901.html>. - ЭБС «IPRbooks»

6. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.И., Владыкин И.Р. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. - М.: КолосС, 2015, 351с, ил.

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

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. Сайт электротехнических материалов и изделий: <http://elektrichestvo.net>
8. 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.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» является освоение учебной практики.

Основой для изучения 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», «Правовые основы профессиональной деятельности», «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.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» по специальности 35.02.08 Электрifiкация 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»; «Основы электротехники»; «Электрические измерения»; «Материаловедение»; «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

2. *Мастера:* наличие 5 - 6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 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 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> | <p>– качество монтажа конструктивных элементов электрооборудования и средств автоматики, исходя из их назначения; – выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, средств измерения и вспомогательного инструмента</p> | <p>Экспертная оценка на лабораторно - практических занятиях. Учебная практика. Производственная практика. Комплексный экзамен по МДК. Комплексный квалификационный экзамен.</p> |
| <p>ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> | <p>- определение вида неисправности и способов ее устранения; - виды ремонта и перечень работ необходимых для восстановления состояния оборудования;</p> | <p>Экспертная оценка на лабораторно - практических занятиях. Учебная практика Производственная практика Комплексный экзамен по МДК. Комплексный квалификационный экзамен.</p> |
| <p>ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> | <p>- расчет режимов работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.</p> | <p>Экспертная оценка на лабораторно - практических занятиях. Учебная практика Производственная практика Комплексный экзамен по МДК. Комплексный квалификационный экзамен.</p> |
| <p>ПК 3.4 Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства</p> | <p>- определение вида испытаний и параметров подлежащих обязательному контролю; - проведение испытаний электрооборудования; - ведение технической документации.</p> | <p>Экспертная оценка на лабораторно - практических занятиях. Учебная практика Производственная практика Комплексный экзамен по МДК. Комплексный квалификационный экзамен.</p> |
| <p>ПК 3.5 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 1000 В</p> | <p>- определение вида неисправности и способов ее устранения; - виды ремонта и перечень работ необходимых для восстановления состояния оборудования.</p> | <p>Экспертная оценка на лабораторно - практических занятиях. Учебная практика Производственная практика Комплексный экзамен по МДК. Комплексный квалификационный экзамен.</p> |
| <p>ПК 3.6 Осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 10 кВ</p> | <p>- определение вида неисправности и способов ее устранения; - виды ремонта и перечень работ необходимых для восстановления состояния оборудования.</p> | <p>Экспертная оценка на лабораторно - практических занятиях. Учебная практика Производственная практика Комплексный экзамен по МДК. Комплексный квалификационный экзамен.</p> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности 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. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Обоснование постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| 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. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| 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 за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях. |
| ОК 6. Работать в коллективе и в 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. |

| | | |
|---|---|--|
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. Демонстрация ответственного отношения за результат выполнения заданий и членов команды. | Моделирование профессиональных ситуаций. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Целенаправленность в организации самообразования личностного развития и планирования повышения квалификации и профессионального роста. | Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты творческих и проектных работ. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Анализ использования инноваций в области профессиональной деятельности. | Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы профессионального мастерства Олимпиады |
| ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда. | Соблюдение правил техники безопасности, осознание ответственности за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам |
| ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия. | 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. | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственным практикам |