**Приложение 1.3  
к ПООП по** **специальности**

**35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии»**

**2025 г.**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе программы Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Разработчик: Шарапов С.В. – преподаватель высшей квалификационной категории.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии» и соответствующие ему общие компетенции   
и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 3 | Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии |
| 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 |
| ПК 3.3. | Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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  сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования  сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы  организации выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъемных работ при, техническом обслуживании и ремонте электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;  контроля результатов ремонта и технического обслуживания электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;  оформления документов на сдачу электрооборудования и средств автоматики в ремонт  разработки производственных заданий на выполнение ремонта, технического обслуживания и диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации технологических процессов |
| 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;  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 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, мехатронных и  робототехнических устройств и систем  проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования;  рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;  определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;  инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;  контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; |
| Знать | 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;  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 и роботизации. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 458 ч.

в том числе в форме практической подготовки – 252 ч.

Из них на освоение по МДК – 350 ч.

практики, в том числе учебная – 36 ч.

производственная – 72 ч.

Промежуточная аттестация *–* на усмотрение образовательной организации*.*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | | |
| Всего | В том числе | | | |  | |
| Лабораторных и практических. занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа*[[2]](#footnote-2)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК 3.1.  ОК 01, ОК 02, ОК 09 | Раздел 1. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий | **186** | 84 | **102** | 84 |  | 10 |  |  |  |
| ПК 3.2.  ОК 01, ОК 02, ОК 09 | Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК | **122** | 56 | **66** | 30 | 26 | 6 |  |  |
| ПК 3.3.  ОК 01, ОК 02, ОК 09 | Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем | **42** | 16 | **42** | 16 |  | 2 |  |  |
|  | Учебная практика | **36** | 36 | **36** |  |  |  |  | **36** |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **72** | 72 | ***72*** |  |  | | | | **72** |
|  | Промежуточная аттестация | **458** | *264* | *318* | *130* |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***288*** | ***252*** | ***180*** | ***98*** | ***16*** |  |  | ***36*** | ***72*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | |
|  | **1** | **2** |  | |
|  | **Раздел 1. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий** | | |  | |
|  | **МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий** | | |  | |
|  | Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве | Эксплуатация основного электрооборудования. | 2 | |
|  | Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве | Эксплуатация устройств релейной защиты. Эксплуатация устройств автоматики. Общие требования. | 2 | |
|  | Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве | Приёмосдаточные испытания электрооборудования. | 2 | |
|  | Практическое занятие 1. Выполнения оперативных переключений в РУ напряжением выше 1 кВ | Выполнения оперативных переключений в РУ напряжением выше 1 кВ | 2 | |
|  | Практическое занятие 2. Выполнения оперативных переключений в РУ напряжением выше 1 кВ | Выполнения оперативных переключений в РУ напряжением выше 1 кВ | 2 | |
|  | Практическое занятие 3. Профилактические испытания электрооборудования | Профилактические испытания электрооборудования | 2 | |
|  | Практическое занятие 4. Профилактические испытания электрооборудования | Профилактические испытания электрооборудования | 2 | |
|  | Ремонт электротехнических изделий в сельском хозяйстве | Неисправности оборудования и их устранения. Испытания коммуникационных аппаратов после ремонта. Ремонт комплектных распределительных устройств. Испытания комплектных распределительных устройств | 2 | |
|  | Практическое занятие 5. Профилактические испытания масляного выключателя ВМП – 10 после ремонта | Профилактические испытания масляного выключателя ВМП – 10 после ремонта | 2 | |
|  | Практическое занятие 5. Профилактические испытания масляного выключателя ВМП – 10 после ремонта | Профилактические испытания масляного выключателя ВМП – 10 после ремонта | 2 | |
|  | Обслуживание и ремонт электротехнических машин | Обслуживание и ремонт электротехнических машин | 2 | |
|  | Обслуживание и ремонт электротехнических машин | Разборка электрических машин и выявление неисправностей. Послеремонтные испытания электродвигателей | 2 | |
|  | Практическое занятие 6. Дефектация асинхронного электродвигателя | Дефектация асинхронного электродвигателя | 2 | |
|  | Практическое занятие 7. Пересчёт обмоточных данных электродвигателя | Пересчёт обмоточных данных электродвигателя | 2 | |
|  | Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Требования, предъявляемые к распределительным устройствам с напряжением выше 1000В. | Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Требования, предъявляемые к распределительным устройствам с напряжением выше 1000В. | 2 | |
|  | Объем и нормы испытаний пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | Объем и нормы испытаний пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Эксплуатация внутренних электропроводок. Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок. | Эксплуатация внутренних электропроводок. Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок. | 2 | |
|  | Эксплуатация электронагревательных электроустановок. Эксплуатация заземляющих устройств | Эксплуатация электронагревательных электроустановок. Эксплуатация заземляющих устройств | 2 | |
|  | Лабораторная работа 1. Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Лабораторная работа 2. Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Лабораторная работа 3. Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Лабораторная работа 4. Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Лабораторная работа 5. Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры | Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры | 2 | |
|  | Лабораторная работа 6. Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры | Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры | 2 | |
|  | Лабораторная работа 7. Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры | Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры | 2 | |
|  | Лабораторная работа 8. Эксплуатация электроустановок специального назначения в животноводстве | Эксплуатация электроустановок специального назначения в животноводстве | 2 | |
|  | Практическое занятие 8. Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок | Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок | 2 | |
|  | Практическое занятие 9. Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок | Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок | 2 | |
|  | Практическое занятие 10. Проверка и наладка контрольно-измерительных приборов | Проверка и наладка контрольно-измерительных приборов | 2 | |
|  | Методы и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования | Организация рациональной эксплуатации электроустановок. Повышение надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. | 2 | |
|  | Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объемы. Выявление неисправностей и ремонт электродвигателей. | Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объемы. Выявление неисправностей и ремонт электродвигателей. | 2 | |
|  | Ремонт силовых трансформаторов. Послеремонтные испытания трансформаторов | Ремонт силовых трансформаторов. Послеремонтные испытания трансформаторов | 2 | |
|  | Ремонт воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. | Ремонт воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000В. | Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000В. | 2 | |
|  | Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000В. | Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000В. | 2 | |
|  | Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств с напряжением до 1000В. | Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств с напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств с напряжением до 1000В. | Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств с напряжением до 1000В. | 2 | |
|  | Практическое занятие 11. Определение неисправностей внутренних электропроводок | Определение неисправностей внутренних электропроводок | 2 | |
|  | Практическое занятие 12. Послеремонтные испытания силового трансформатора | Послеремонтные испытания силового трансформатора | 2 | |
|  | Практическое занятие 13. Нахождение повреждений в кабельных линиях | Нахождение повреждений в кабельных линиях | 2 | |
|  | Практическое занятие 14. Нахождение повреждений в кабельных линиях | Нахождение повреждений в кабельных линиях | 2 | |
|  | Практическое занятие 15. Испытание оборудования распределительных устройства напряжением выше 1000В | Испытание оборудования распределительных устройства напряжением выше 1000В | 2 | |
|  | Практическое занятие 16. Испытание электродвигателя после ремонта | Испытание электродвигателя после ремонта | 2 | |
|  | Практическое занятие 17. Определение неисправностей разъединителей, их ТО и ремонт | Определение неисправностей разъединителей, их ТО и ремонт. Испытание после ремонта | 2 | |
|  | Практическое занятие 18 Составление графика ППР | Расчет трудоемкости работ по отношению к численности электромонтёров в хозяйстве. Составление графика планово-профилактического ремонта (ППР). | 2 | |
|  | Практическое занятие 19 Составление графика ППР | Расчет трудоемкости работ по отношению к численности электромонтёров в хозяйстве. Составление графика планово-профилактического ремонта (ППР). | 2 | |
|  | Практическое занятие 20 Составление графика ППР | Расчет трудоемкости работ по отношению к численности электромонтёров в хозяйстве. Составление графика планово-профилактического ремонта (ППР). | 2 | |
|  | Лабораторная работа 9. Исследование УВТЗ-5, ТО и ремонт | Исследование УВТЗ, ТО и ремонт | 2 | |
|  | Лабораторная работа 10. Исследование работы ФУЗ и Е511, то и ремонт. | Исследование работы ФУЗ и Е-511, то и ремонт. | 2 | |
|  | Лабораторная работа 11. Исследование работы управления насосным агрегатом | Исследование работы управления насосным агрегатом | 2 | |
|  | Лабораторная работа 12. Сборка и монтаж схемы управления кран-балкой | Сборка и монтаж схемы управления кран-балкой | 2 | |
|  | Лабораторная работа 13. Калибровка плавких предохранителей | Калибровка плавких предохранителей | 2 | |
|  | Лабораторная работа 14. Подготовка автоматических выключателей к работе | Подготовка автоматических выключателей к работе | 2 | |
|  | Лабораторная работа 15. Наладка пульта управления КЗС-10Ш | Наладка пульта управления КЗС-10Ш | 2 | |
|  | Лабораторная работа 16. Наладка пульта управления КЗС-10Ш | Наладка пульта управления КЗС-10Ш | 2 | |
|  | Условия эксплуатации и методы обеспечения работоспособности изделий и систем электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов | Общие сведения об электрическом оборудовании. Основные группы приборов. Требования, предъявляемые к электрическому оборудованию. | 2 | |
|  | Назначение и принцип работы аккумуляторных батарей. | Назначение и принцип работы аккумуляторных батарей. Правила эксплуатации, хранения и технического обслуживания аккумуляторных батарей. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт генераторных установок. | Эксплуатация и ремонт генераторных установок. Назначение, классификация, устройство и принцип работы автотракторных генераторов. Техническое обслуживание реле регуляторов. | 2 | |
|  | Неисправности генераторов переменного и постоянного тока, их устранение. | Неисправности генераторов переменного и постоянного тока, их устранение. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт системы зажигания. | Эксплуатация и ремонт системы зажигания. Назначение, классификация, и принцип работы системы зажигания. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на работу системы зажигания. | 2 | |
|  | Неисправности и испытание магнето. | Неисправности и испытание магнето. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт системы электрического пуска двигателя. | Эксплуатация и ремонт системы электрического пуска двигателя. | 2 | |
|  | Электрические стартеры, их назначение и классификация. | Электрические стартеры, их назначение и классификация. Испытание системы электрического пуска. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт системы освещения и сигнализации. | Эксплуатация и ремонт системы освещения и сигнализации. | 2 | |
|  | Система освещения, назначение, устройство, и принцип работы. | Система освещения, назначение, устройство, и принцип работы. | 2 | |
|  | Неисправности в системе освещения и сигнализации, и их устранение. | Неисправности в системе освещения и сигнализации, и их устранение. | 2 | |
|  | Контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование | Контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование | 2 | |
|  | Лабораторная работа 17. Изучение компоновочной схемы электрооборудования | Изучение компоновочной схемы электрооборудования | 2 | |
|  | Лабораторная работа 18. Определение основных неисправностей генераторов | Определение основных неисправностей генераторов | 2 | |
|  | Лабораторная работа 19. Разборка и сборка прерывателя-распределителя | Разборка и сборка прерывателя-распределителя | 2 | |
|  | Лабораторная работа 20. Техническое обслуживание системы электрического пуска двигателя | Техническое обслуживание системы электрического пуска двигателя | 2 | |
|  | Лабораторная работа 21. Проверка технического состояния приборов системы освещения | Проверка технического состояния приборов системы освещения | 2 | |
|  | Лабораторная работа 22. Определение неисправных элементов в сети электрооборудования системы освещения и сигнализации | Определение неисправных элементов в сети электрооборудования системы освещения и сигнализации | 2 | |
|  | Дифференцированный зачет по МДК 03.01 | Дифференцированный зачет по МДК 03.01 | 2 | |
|  | Эксплуатация внутренних электропроводок. | Эксплуатация внутренних электропроводок. | 2 | |
|  | Эксплуатация внутренних электропроводок. | Эксплуатация внутренних электропроводок. | 2 | |
|  | Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения | Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения | 2 | |
|  | Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения | Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт электроустановок в животноводстве. | Эксплуатация и ремонт электроустановок в животноводстве. Требования ПТЭ к электрическим устройствам, выравнивание потенциалов. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт электроустановок в животноводстве. | Эксплуатация и ремонт электроустановок в животноводстве. Требования ПТЭ к электрическим устройствам, выравнивание потенциалов. | 2 | |
|  | Обслуживание электросварочных устройств. | Обслуживание электросварочных устройств. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт облучающих и ионизирующих электроустановок. | Эксплуатация и ремонт облучающих и ионизирующих электроустановок. Электросварочные устройства. ТБ при проведении работ. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт облучающих и ионизирующих электроустановок. | Эксплуатация и ремонт облучающих и ионизирующих электроустановок. Электросварочные устройства. ТБ при проведении работ. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт электротепловых установок. | Эксплуатация и ремонт электротепловых установок, и электроинструментов. ТБ при проведении работ. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт электроинструмента. | Эксплуатация и ремонт электроинструмента. | 2 | |
|  | Эксплуатация и ремонт передвижных электрифицированных машин. | Эксплуатация и ремонт передвижных электрифицированных машин. ТБ при проведении работ. | 2 | |
|  | Расчет трудоемкости работ. | Расчет трудоемкости работ по отношению к численности электромонтёров в хозяйстве | 2 | |
|  | Расчет трудоемкости работ. | Расчет трудоемкости работ по отношению к численности электромонтёров в хозяйстве | 2 | |
|  | Составление дефектовочной ведомости на ремонт трансформатора. | Составление дефектовочной ведомости на ремонт трансформатора. | 2 | |
|  | Составление дефектовочной ведомости на ремонт двигателя. | Составление дефектовочной ведомости на ремонт двигателя. | 2 | |
|  | Подготовка к экзамену. | Подготовка к экзамену. | 2 | |
|  | Экзамен по мдк 03.01 | Экзамен по мдк 03.01 | 2 | |
|  | Экзамен по мдк 03.01 | Экзамен по мдк 03.01 | 2 | |
|  |  | Всего: | 186/84 | |
|  | **Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК** | | |  | |
|  | **МДК 03.02. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК** | | | 122/30 | |
|  | Эксплуатация систем автоматического управления и средств автоматизации сельского хозяйства | Эксплуатация систем автоматического управления и средств автоматизации сельского хозяйства | 2 | |
|  | Транспортировка и хранение оборудования систем автоматического управления и средств автоматизации. | Транспортировка и хранение оборудования систем автоматического управления и средств автоматизации. | 2 | |
|  | Организация технического обслуживания и ремонта. | Организация технического обслуживания и ремонта. | 2 | |
|  | Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации. | Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации. | 2 | |
|  | Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства | Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства | 2 | |
|  | Надежность электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства | Надежность электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства | 2 | |
|  | Практическое занятие 1. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства | Практическое занятие 1. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства | 2 | |
|  | Практическое занятие 2. Определение устойчивости систем автоматического регулирования | Практическое занятие 2. Определение устойчивости систем автоматического регулирования | 2 | |
|  | Практическое занятие 3. Определение показателей качества системы автоматического регулирования | Практическое занятие 3. Определение показателей качества системы автоматического регулирования | 2 | |
|  | Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства | Схемы автоматизации управления технологическими процессами в полеводстве. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства | Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства | 2 | |
|  | Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства | Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства | 2 | |
|  | Схемы автоматизации управления технологическими процессами в сооружениях защищенного грунта. | Схемы автоматизации управления технологическими процессами в сооружениях защищенного грунта. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации управления технологическими процессами температурой воздуха и почвы. | Схемы автоматизации управления технологическими процессами температурой воздуха и почвы. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации управления влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды. | Схемы автоматизации управления влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации управления процессами послеуборочной обработки зерна. | Схемы автоматизации управления процессами послеуборочной обработки зерна. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации управления микроклиматом в овощехранилищах. | Схемы автоматизации управления микроклиматом в овощехранилищах. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации управления технологическими процессами фрукто - и зернохранилищ. | Схемы автоматизации управления технологическими процессами фрукто - и зернохранилищ. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации кормления и поения животных. | Схемы автоматизации кормления и поения животных. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации дозирования корма и учета продукции. | Схемы автоматизации дозирования корма и учета продукции. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации машинного доения коров. | Схемы автоматизации машинного доения коров. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации первичной обработки молока. | Схемы автоматизации первичной обработки молока. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации навозоуборки и навозоудаления. | Схемы автоматизации навозоуборки и навозоудаления. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации управления технологическими процессами кормления. | Схемы автоматизации управления технологическими процессами кормления. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации поения птицы, уборки помета и сбора яиц. | Схемы автоматизации поения птицы, уборки помета и сбора яиц. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. | Схемы автоматизации установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации водоснабжения и гидромелиорации. | Схемы автоматизации водоснабжения и гидромелиорации. | 2 | |
|  | Схемы автоматизации энергообеспечения сельского хозяйства | Схемы автоматизации энергообеспечения сельского хозяйства | 2 | |
|  | Практическое занятие 4. Выбор аппаратуры управления и защиты схем автоматики | Выбор аппаратуры управления и защиты схем автоматики | 2 | |
|  | Практическое занятие 5. Перевод релейно-контактных схем в бесконтактные и наоборот | Перевод релейно-контактных схем в бесконтактные и наоборот | 2 | |
|  | Практическое занятие 6. Построение структурных схем систем управления и их преобразование | Построение структурных схем систем управления и их преобразование | 2 | |
|  | Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов | 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. | 2 | |
|  | Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов | 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. | 2 | |
|  | Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов | Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации нагревательных установок. Техническое обслуживание и ремонт системы управления освещением птичников. Техническое обслуживание и ремонт станции управления насосными агрегатами | 2 | |
|  | Лабораторная работа 7. Анализ работы измерительных преобразователей угловых и линейных перемещений | Анализ работы измерительных преобразователей угловых и линейных перемещений | 2 | |
|  | Лабораторная работа 8. Анализ работы фотодатчиков | Анализ работы фотодатчиков | 2 | |
|  | Лабораторная работа 9. Анализ работы термопары | Анализ работы термопары | 2 | |
|  | Лабораторная работа 10. Анализ работы электромагнитных реле автоматики, реле времени, тепловых реле | Анализ работы электромагнитных реле автоматики, реле времени, тепловых реле | 2 | |
|  | Лабораторная работа 11. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики | Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики | 2 | |
|  | Лабораторная работа 12. Анализ работы электромагнитного исполнительного механизма | Анализ работы электромагнитного исполнительного механизма | 2 | |
|  | Лабораторная работа 13. Анализ работы полупроводниковых усилителей, магнитных усилителей | Анализ работы полупроводниковых усилителей, магнитных усилителей | 2 | |
|  | Лабораторная работа 13. Анализ работы стабилизаторов автоматики | Анализ работы стабилизаторов автоматики | 2 | |
|  | Лабораторная работа 14. Анализ функциональных возможностей и порядка перепрограммирования микропроцессорного контроллера | Анализ функциональных возможностей и порядка перепрограммирования микропроцессорного контроллера | 2 | |
|  | Лабораторная работа 15. Анализ работы нелинейной системы автоматического регулирования | Анализ работы нелинейной системы автоматического регулирования | 2 | |
|  | **КП 1.** Содержание курсового проекта. Выдача задания на курсовой проект. Методика выполнения и оформление. | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 2.** Анализ состояния электрооборудования. | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 3.** Определение допустимых потерь напряжения и оптимальных надбавок трансформатора | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 4.** Электрический расчет внутренней электрической сети | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 5.** Определение потерь электрической энергии | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 6.** Расчет привода | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 7.** Выбор ПЗА | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 8.** Подбор оборудования | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 9.** Составление заказной спецификации | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 10.** Графическая часть проекта | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 11.** План электрической сети 0.4кВ | Выполнение курсового проекта | 2 | |
|  | Подготовка к защите курсового проекта | Подготовка к защите курсового проекта | 2 | |
|  | Подготовка к защите курсового проекта | Подготовка к защите курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 12.** Защита курсового проекта | Защита курсового проекта | 2 | |
|  | **КП 13.** Защита курсового проекта | Защита курсового проекта | 2 | |
|  | **Подготовка к зачету по МДК 03.02** | **Подготовка к зачету по МДК 03.02** | 2 | |
|  | Дифференцированный зачет по МДК 03.02 | Дифференцированный зачет по МДК 03.02 | 2 | |
|  |  | **Всего:** | 122 часа | |
|  | **Тематика курсовых работ по модулю ПМ.03** 1. Расчет электропривода башенной насосной установки  2. Расчет электропривода безбашенной насосной установки  3. Расчет электропривода теплообменной системы вентиляции животноводческих помещений  4. Расчет электропривода измельчителя сочных кормов.  5. Расчет электропривода дробилки зерна  6. Расчет электропривода скребкового транспортера для зерна.  7. Расчет электропривода скребкового транспортера для корнеклубнеплодов.  8. Расчет электропривода скребкового транспортера для зерна.  9. Расчет электропривода скребкового транспортера для навоза.  10. Расчет электропривода ковшового транспортера для зерна .  11. Расчет электропривода ковшового транспортера для муки.  12. Расчет электропривода шнекового транспортера для зерна .  13. Расчет электропривода шнекового транспортера для мойки корнеплодов  14. Расчет электропривода шнекового транспортера для комбикорма .  15. Расчет электропривода шнекового транспортера для зерна .  16. Расчет электропривода ленточного транспортера для пшеницы .  17. Расчет электропривода тросошайбового транспортера.  18. Расчет электропривода вакуум – насоса для доильной установки.  19. Расчет электропривода сепаратора молока  20. Расчет электропривода электромобильного кормораздатчика.  21. Расчет электропривода бетономешалки  22. Расчет электропривода измельчителя грубых кормов.  23. Расчет электропривода деревообрабатывающего станка (круглопильный станок).  24. Расчет электропривода дробилки для ячменя.  25. Расчет электропривода тросошайбового транспортера.  26. Расчет электропривода бетономешалки.  27. Расчет электропривода скребкового транспортера для корнеклубнеплодов. | |  | |
|  | **Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем** | | |  | |
|  | **МДК 03.03. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем** | | | 42/16/-2 | |
|  | Общие вопросы электробезопасности | Основные термины, применяемые в правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок. | 2 | |
|  | Терминология правил по охране труда при эксплуатации электроустановок | Терминология правил по охране труда при эксплуатации электроустановок | 2 | |
|  | Действие электрического тока на организм человека | Действие электрического тока на организм человека | 2 | |
|  | Практическое занятие 1. Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок | Практическое занятие 21. Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок | 2 | |
|  | Практическое занятие 2. Способы и средства защиты в электроустановках | Практическое занятие 22. Способы и средства защиты в электроустановках | 2 | |
|  | **Организация эксплуатации и ремонта, электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве** | Основные вопросы организация эксплуатации, ТО и ремонта электрооборудования и средств автоматизации. | 2 | |
|  | Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в сельскохозяйственном производстве. | Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в сельскохозяйственном производстве. | 2 | |
|  | Испытания электрического оборудования и средств автоматизации при их эксплуатации. | Испытания электрического оборудования и средств автоматизации при их эксплуатации. | 2 | |
|  | Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации. | Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации. | 2 | |
|  | Организация эксплуатации сельских электрических сетей. Организация ремонта сельских электрических сетей. | Организация эксплуатации сельских электрических сетей. Организация ремонта сельских электрических сетей. | 2 | |
|  | Надёжность электрооборудования. Надёжность средств автоматизации. | Надёжность электрооборудования. Надёжность средств автоматизации. Эксплуатация внутренних электропроводок. Технические средства повышения надежности сельского электроснабжения. | 2 | |
|  | Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей. | Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей. | 2 | |
|  | Практическое занятие 3. Определение численности персонала электротехнической службы | Практическое занятие 23. Определение численности персонала электротехнической службы | 2 | |
|  | Практическое занятие 4. Организация обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных объектах | Практическое занятие 24. Организация обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных объектах | 2 | |
|  | Практическое занятие 5. Организация работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации согласно перечню | Практическое занятие 25. Организация работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации согласно перечню | 2 | |
|  | Организация рациональной эксплуатации электроустановок. | Снижение потерь электроэнергии при её распределении. Повышение надежности электроснабжения. Реактивные нагрузки сельских потребителей. Снижение потребления реактивной мощности электроприемниками и повышение коэффициента мощности. | 2 | |
|  | Практическое занятие 6. Выбор и расчет компенсирующих устройств. | Выбор и расчет компенсирующих устройств. Приемосдаточные испытания и эксплуатация компенсирующих устройств для повышения коэффициента мощности. | 2 | |
|  | Практическое занятие 7. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок. | Повышение надежности электроснабжения. Снижение потерь электроэнергии при её распределении | 2 | |
|  | Практическое занятие 8. Устранение неисправностей в установках специального назначения | Практическое занятие 26. Устранение неисправностей в установках специального назначения | 2 | |
|  | Экзамен по мдк 03.03 | Экзамен по мдк 03.03 | 2 | |
|  | Экзамен по мдк 03.03 | Экзамен по мдк 03.03 | 2 | |
|  |  |  |  | |
| **Учебная практика** УП.03. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК» | | | | | |
|  | Выявление и устранение неисправностей электрических машин; | -выявление и устранение неисправностей электрических машин; | 6 | |
|  | Выполнение технического обслуживания электрических машин и аппаратов; | - выполнение технического обслуживания электрических машин и аппаратов; | 6 | |
|  | Выполнение технического обслуживания и ремонта пусковой и защитной аппаратуры; | - выполнение технического обслуживания и ремонта пусковой и защитной аппаратуры; | 6 | |
|  | Выполнение технического обслуживания и ремонта трансформаторов; | - выполнение технического обслуживания и ремонта трансформаторов; | 6 | |
|  | Выявление и устранение неисправностей электротехнологических установок специального назначения; | - выявление и устранение неисправностей электротехнологических установок специального назначения; | 6 | |
|  | Выполнение технического обслуживания средств автоматизации и измерительных приборов: определение неисправностей средств автоматизации и измерительных приборов. | - выполнение технического обслуживания средств автоматизации и измерительных приборов: определение неисправностей средств автоматизации и измерительных приборов (датчиков, регуляторов, исполнительных устройств, манометров и т.д.), их разборка, дефектация и ремонт с заменой поврежденных деталей, настройка, послеремонтные испытания, проверка работы средств автоматизации и измерительных приборов. | 6 | |
|  |  | Всего: | 36 часов | |
| **Производственная практика** ПП.03. «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии» | | | | | |
|  | Вводное занятие. Общий вводный инструктаж. Оснащение рабочего места. Техника безопасности. Организационная часть. | Вводное занятие. Общий вводный инструктаж. Оснащение рабочего места. Техника безопасности. Организационная часть. | 6 | |
|  | эксплуатация и ремонт электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве; | эксплуатация и ремонт электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве; | 6 | |
|  | несложные работы на ведомственных электростанциях и трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, оперативные переключения в электрических сетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов; | несложные работы на ведомственных электростанциях и трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, оперативные переключения в электрических сетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов; | 6 | |
|  | разборка, текущий ремонт, сборка, установка, перестановка и центровка электродвигателей и электроаппаратов мощностью до 30 кВт; | разборка, текущий ремонт, сборка, установка, перестановка и центровка электродвигателей и электроаппаратов мощностью до 30 кВт; | 6 | |
|  | подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт электродвигателей мощностью до 30 кВт; | подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт электродвигателей мощностью до 30 кВт; | 6 | |
|  | техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. | техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. | 6 | |
|  | установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков; | установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков; | 6 | |
|  | установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков; | установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков; | 6 | |
|  | установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков; | установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков; | 6 | |
|  | подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей и оборудования распределительных устройств, эксплуатируемых в сетях напряжением до 1000В; | подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей и оборудования распределительных устройств, эксплуатируемых в сетях напряжением до 1000В; | 6 | |
|  | подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей и оборудования распределительных устройств, эксплуатируемых в сетях напряжением до 1000В; | подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей и оборудования распределительных устройств, эксплуатируемых в сетях напряжением до 1000В; | 6 | |
|  | оформление необходимой документации при выполнении работ. | оформление необходимой документации при выполнении работ. | 6 | |
|  |  | Всего: | 72 часа | |
|  |  | | |  | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Основы автоматики», оснащенный оборудованием:

учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления   
для проведения практических занятий и лабораторных работ; учебно-лабораторные стенды для проведения практических занятий и лабораторных работ по программированию логических контроллеров;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором; компьютеры со специализированным программным обеспечением и выходом в Интернет по количеству обучающихся.

Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации*,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности*.*

Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя,

комплект учебно-методической документации; действующие макеты, стенды, приспособления, инструменты: клещи токоизмерительные, паяльник электрический, камера для очистки силового электрооборудования; трансформатор сварочный; универсальный источник питания, стенд для сборки пускозащитной аппаратуры, мегомметр; комплект электроизмерительных приборов;

приспособление для проверки и регулировки защит электроприводов и электроустановок:

пресс клещи, электродвигатели синхронные, асинхронные, постоянного тока, люминесцентные лампы, лампы типа ДРЛ, осветительные установки, стенд для определения потерь напряжения, стенд для измерения параметров трехфазных электрических цепей, мультиметр, пусковая аппаратура, защитная аппаратура, распределительные устройства.

технические средства обучения: ноутбук, мультимедиапроектор.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности*.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6715-0.

2. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0.

3. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. И. Малафеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6807-2.

4. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6715-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151695> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152471> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. И. Малафеев. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6807-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152639> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148179> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии | Выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Защита лабораторных работ |
| ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии | Выполнение работ по надзору и контролю за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами |
| ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии. | Выполнять планирование работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |  | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |  |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |  |

1. В данном подразделе указываются только те компетенции*, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.*  [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-2)