**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ орловской области**

**«ОРЛОВСКИЙ автодорожный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

**Специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

**Профессиональный модуль**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Рабочая программа практики профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено  ЦМК Электротехнических дисциплин и профессиональных модулей  Протокол № 1от «30» августа 2021г.  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зенкина Л.И. | Утверждаю  Директор БПОУ ОО  «Орловский автодорожный техникум»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А.Коробецкий  «30» августа 2021г. |
|  |  |

Организация - разработчик: БПОУ ОО «Орловский автодорожный техникум»

Разработчик: Зенкина Л.И., преподаватель электротехнических дисциплин и профессиональных модулей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рецензенты:

внешний: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, организация

внутренний: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, организация

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 9** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 31** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 33** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

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

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, личностный результат ЛР

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| *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. |
| *ОК3.* | Принимать решения в  стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| *ОК4.* | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| *ОК5.* | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| *ОК6* | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| *ОК7.* | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| *ОК8.* | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| *ОК9.* | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| ЛР 1. | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны |
| ЛР 2. | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| ЛР 3. | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| ЛР 4. | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛР 5. | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России |
| ЛР 6. | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях |
| ЛР 7. | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 8. | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства |
| ЛР 9. | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях |
| ЛР 10. | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| ЛР 11. | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры |
| ЛР 12. | Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания |
| ЛР 13. | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности |
| ЛР 14. | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| ЛР 15. | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем |
| ЛР 16. | Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности |
| ЛР 17. | Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии |

## Перечень профессиональных компетенций

## 

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 |  |
| ПК 5.1. | Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций. |
| ПК 5.2. | Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. |
| ПК 5.3. | Обеспечивать электробезопасность. |
| ПК 5.4. | Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. |
| ПК 5.5. | Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. |
| ПК 5.6. | Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. |
| ПК 5 .7. | Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. |

* + 1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | - эксплуатации и ремонта электрических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве. |
| Уметь | -рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;  -рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;  -безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте,  - 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 электротехнических установок  - осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем технологических процессов, систем автоматического управления электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства |
| Знать | * сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии; * технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;   - методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;  - правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.  - 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, ремонт и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства; |

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

Всего часов \_\_ 448

в том числе в форме практической подготовки\_72

Из них на освоение МДК 246

в том числе самостоятельная работа 130

практики, в том числе учебная \_36

производственная 36

Экзамен

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | | Самостоя-тельная работа |
| Обучение по МДК | | | | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | | | | Консуль-тации |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | | | Курсовых работ (проектов) | | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | | | *8* | | *9* | *10* | *11* | *12* |
| ПК5.1- ПК5.3  ОК1-ОК9  ЛР1-ЛР17 | **МДК.05.01 Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи** | **187** | - | **122** | - | 20 | | | - | | - | **-** | - | 65 |
| ПК5.4- ПК5.7  ОК1-ОК9  ЛР1-ЛР17 | **МДК.05.02 Электромонтер по обслуживанию электро-установок.** | **189** | - | **124** | - | 30 | | | **-** | **-** | - | 65 |
|  | Учебнаяпрактика | **36** |  |  |  | | | | | *36* | |  |  |  |
|  | Производственная практика | **36** |  |  |  | | | | | | | 36 |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***448*** |  | ***246*** |  | | ***50*** |  | | | ***36*** | ***36*** |  | 130 |

# 2.2. Рабочий тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | | | содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная  работа обучающихся | | | | Объем часов | |  | | |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | |  | | |
| Раздел 1. **МДК.05.01 Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи** | | |  | | | | **122** | |  | | |
| Введение | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
|  | | | 1 | | Технология электромонтажных работ. Производственные работы при электромонтаже. Виды электромонтажных работ | | 2 | |
| Общие сведения об электромонтажных работах | | |  | | | |  | |
| Тема 1.1. Порядок подготовки и проведения электромонтажных работ | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
|  | | | 1 | | Организация рабочих мест электромонтажников. Материально-техническое обеспечение. Индустриализация. | | 2 | |  | | |
| Технология монтажа воздушных линий электропередач. | | |  | | | |  | |  | | |
| Тема 2.1 Конструкция и устройство ВЛ | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
|  | | | 1 | | Виды проводов и их маркировки. Изоляторы и арматура. Опоры линий электропередач. | | 2 | |  | | |
| Тема 2.2. Монтаж В Л до 1кВ | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
|  | | | 1 | | Разбивка трасс, рытьё котлованов, сборка и установка опор. Монтаж проводов воздушных линий. | | 2 | |  | | |
| Тема 2.3. Монтаж ВЛ 10кВ | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
|  | | | 1 | | Особенности конструкции опор и котлованов. Механизированные средства работы | | 2 | |  | | |
|  | | | Практические занятия | | | |  | |  | | |
|  | | | 1 | | Выбор сечения проводов ВЛ по допустимому току | | 2 | |  | | |
|  | | | 2 | | Проверка выбранного сечения кабеля по допустимой потере напряжения. | | 2 | |  | | |
|  | | | 3 | | Выбор сечения кабеля по экономической плотности тока | | 2 | |  | | |
|  | | Содержание учебного материала | | | | |  | | 1 | | | |
| Тема 2.4 | | 1 | | | **Изучение конструкции воздушных линий** | | 2 | |  | | | |
| Технология  монтажа кабельных  линий | |  | | | | |  | |  | | | |
|  | |  | | | |
|  | |  | | | |
| Тема 3.1. Монтаж  кабельных линий | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Подготовительная работа. Основные операции при прокладки кабелей. Приспособление для механизированной прокладки кабеля.** | | 2 | |  | | | |
| Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Виды кабелей и кабельных сетей** | | 2 | |  | | | |
| Тема 3.2 Технология  разделки кабельных муфт. | |  | | |  | |  | |  | | | |
| Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Виды кабельных муфт . Операции по удалению оболочек кабеля .Разделка концевой** | | 2 | |  | | | |
|  | | | **муфты, соединительной.** | |  | |  | | | |
| Практические занятия | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Выбор площади сечения кабелей по таблицам ПУЭ.** | | 2 | |  | | | |
| 2 | | | **Проверка площади сечения кабеля по условию нагрева токами к.з.** | | 2 | |  | | | |
| Технология  монтажа устройств  заземления и защиты | |  | | | | |  | |  | | | |
| Тема 4.1. Технология  выполнения работ по  устройству заземления. | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Требования ПУЭ по применению искусственных заземлителей . Монтаж заземлителей** | | 2 | |  | | | |
|  | | | **и заземляющих, нулевых и защитных проводников.** | |  | |  | | | |
| Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Заземление и защитные меры безопасности** | | 2 | |  | | | |
| Тема 4.2 Технология  монтажа молниезащиты зданий и сооружений | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Устройство молниезащиты. Виды молниеотводов, категории молниезащиты. Электрические дренажи УЭДЗ-2** | | 2 | |  | | | |
| Практическое занятие | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Расчет молниезащиты одиночным стержнем.** | | 2 | |  | | | |
| Технология  монтажа РУ до 1кВ | |  | | | | |  | |  | | | |
| Тема 5.1 Монтаж  шинопроводов РУ до 1 кВ | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | **Защищенные, закрытые шинопроводы.** | | 2 | | 2 | | | |
|  |  | | | Распределительные, осветительные | | |  | |  | |
|  |  | | | Открытые крановые троллеи. | | |  | |  | |
|  |  | | | Содержание учебного материала | | |  | |  | |
| Тема 5.2 Шинопровады и силовые кабели |  | | | Шинопровады и силовые кабели | | | 2 | |  | |
| Тема 5.3 Монтаж  коммутационной  аппаратуры. | Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Переключатели, автоматические выключатели, рубильники, магнитные пускатели, | | | 2 | |  | |
|  | | | комплектные станции управления, предохранители и блоки | | |  | |  | |
|  |  | | | Содержание учебного материала | | |  | |  | |
| Тема 5.4 Коммутационная аппаратура до 1 кВ |  | | | Коммутационная аппаратура до 1 кВ | | | 2 | |  | |
| Тема 5.5 Монтаж аппаратов  и РУ до 1кВ | Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Электропомещения РУ и требования к ним. Измерение сопротивления изоляции. | | | 2 | |  | |
|  | Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| Тема 5.5Распределительные устройства до 1кВ | I | | | Распределительные устройства до 1кВ | | | 2 | |  | |
| Технология  монтажа РУ напряжением выше1кВ |  | | | | | |  | |  | |
| Тема 6.1. Монтаж  комплектного РУ  внутренней установки | Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Планирование электромонтажных работ .Сетевой график монтажа п/ст 10/0,4кВ | | | 2 | |  | |
| Практическое занятие | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Оборудование комплектного РУ внутренней установки | | | 2 | |  | |
| Тема 6.2. Монтаж  комплектного РУ наружной  установки. | Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Пусконаладочные работы. Испытания КРУН. Этапы монтажа КРУН. | | | 2 | |  | |
| Практическое занятие | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Оборудование комплектного КРУН наружной установки | | | 2 | |  | |
| Тема 6.3. Коммутационные  аппараты: разъединители,  выключатели и  короткозамыкатели | Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Общие сведения. Коммутационные аппараты для наружной и внутренней установок | | | 2 | |  | |
|  | | |  | | |  | |  | |
| Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| Тема 6.4 Изучение устройства разъединителей | 1 | | | Изучение устройства разъединителей | | | 2 | |  | |
| Тема 6.5 Распределительные  устройства на подстанции  до 35кВ | Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| 1 | | | Выключатели нагрузки. Короткозамыкатели и отделители. Высоковольтные | | | 2 | |  | |
|  | | | масляные выключатели. | | |  | |  | |
| Содержание учебного материала | | | | | |  | |  | |
| Тема 6.6Изучение выключателей нагрузки и приводов к ним | 1 | | | Изучение выключателей нагрузки и приводов к ним | | | 2 | |  | |
| Тема 6.7 Монтаж открытых  РУ на подстанции напряжением до 35кВ | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| 1 | | | Монтаж силовых трансформаторов, масляного выключателя МКП, воздушного выключателя, разъединителя РНД | 2 | |  | | |
| Измерительные приборы и трансформаторы. | | |  | | | |  | |  | | |
| Тема 7.1 Назначение и  схемы включения измерительных приборов. | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| 1 | | | Устройство и принцип действия измерительных приборов различных систем. Схемы включения амперметра, вольтметра, ваттметра и др. | 2 | |  | | |
| Тема 7.2 Устройство и  схемы включения  измерительных трансформаторов. | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| 1 | | | Трансформаторы тока. Трансформаторы напряжения. Схемы включения. | 2 | |  | | |
| Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| 1 | | | Исследование различных схем включения трансформаторов тока. | 2 | |  | | |
| Тема 7.3 Монтаж и  эксплуатация  измерительных приборов и трансформаторов | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| 1 | | | Схемы включения измерительных приборов и трансформаторов в цепи. Правила монтажа и эксплуатации. | 2 | |  | | |
| Монтаж силовых трансформаторов | | |  | | | |  | |  | | |
| Тема 8.1 Подготовительные  работы до монтажа трансформатора | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| 1 | | | Проверка основных комплектующих элементов: вводов, встроенных трансформаторов тока, газового реле, системы охлаждения, расширителя и др. | 4 | |  | | |
| Тема 8.2 Технология  монтажа силового трансформатора | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| 1 | | | Процесс погрузки, выгрузки. Проверка основной комплектации . элементов, герметичность трансформатора. | 4 | |  | | |
|  | | | Изучения схем комплектной трансформаторной подстанции |  | |  | | |
| Монтаж конденсаторных установок | | |  | | | |  | |  | | |
| Тема 9.1 Общие сведения о | | | Содержание учебного материала | | | |  | |  | | |
| конденсаторных установках | | 1 | | | Понятия и определения КУ. Схемы соединения и методы регулирования КУ | | 2 | |  | | | |
| Тема 9.2 Технология защиты и монтажа конденсаторных установок | |  | | | | |  | |  | | | |
|  | | 1 | | | Технология зашиты и монтажа конденсаторных установок | | 2 | |  | | | |
| Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа | |  | | | | |  | |  | | | |
| Тема 10.1 Прием и сдача в  эксплуатацию после монтажа ВЛ | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | Приемная комиссия. Рабочая комиссия. Составление и утверждение документации | | 4 | |  | | | |
| Тема 10.2 Прием и сдача в  эксплуатацию после монтажа КЛ | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | Порядок приемки кабельной линии в эксплуатацию. Программа приемо-сдаточных испытаний. | | 4 | |  | | | |
| Электромонтажные приспособление, инструменты и механизмы | |  | | | | |  | |  | | | |
| Тема 11.1 Сведения об  электромонтажных изделиях, инструментах и  приспособлениях | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| 1 | | | Инструменты для сверления, для опрессовки, пресс-клещи, поршневой монтажный пистолет, термоклещи и др. | | 6 | |  | | | |
| Организация и технические мероприятия по охране труда электромонтажника | |  | | | | |  | |  | | | |
| Тема 12.1 Общие вопросы | | Содержание учебного материала | | | | |  | |  | | | |
| охраны труда электромонтажника | | | 1 | | | Санитарно-гигиенические нормы. Современные условия производства | 2 |  | |
| Тема 12.3 Такилажные работы и эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов | | | Содержание учебного материала | | | |  |  | |
|  | | | 1 | | | Техника безопасности при погрузочно-разгрузочных работах, при использовании грузоподъемных механизмов и машин. | 2 |  | |
| Тема 12.4 Техника безопасности при сварочных работах | | | Содержание учебного материала | | | | 2 |  | |
|  | | | 1 | | | Виды сварки. Особенности и правила техники безопасности при сварочных работах. Требования к персоналу, работающему со сваркой. | 2 |  | |
| Тема 12.5 Техника безопасности при монтаже распределительных устройств | | | Содержание учебного материала | | | |  |  | |
|  | | | 1 | | | Требования ТБ при подъеме и установки привода выключателя или разъединителя. Регулировка длины тяги привода. | 2 |  | |
| Тема 12.6 Техника безопасности при монтаже трансформаторов | | | Содержание учебного материала | | | |  |  | |
|  | | | 1 | | | Такелажные работы, надежное заземление, ограждение рабочего места и вывешивание плакатов. | 2 |  | |
|  | | |  | | | Содержание учебного материала |  |  | |
| Тема 12.7 Техника безопасности при обслуживании конденсаторных установок | | |  | | | Техника безопасности при обслуживании конденсаторных установок | 2 |  | |
| Тема 12.8 Безопасные методы монтажа кабельных муфт | | | Содержание учебного материала | | | |  |  | |
|  | | | 1 | | | Требования к персоналу при монтаже кабельных муфт. Индивидуальные средства защиты при разделки кабелей. | 2 |  | |
| Тема 12.9 Безопасные методы монтажа кабельных линий | | | Содержание учебного материала | | | |  |  | |
|  | | | 1 | | | Основные меры безопасности, применяемые при прокладке кабелей. Применение средств связи и механизированной протяжки кабеля. | 2 |  | |
| Тема 12.10 Меры безопасности при монтаже В Л напряжением до 10кВ | | | Содержание учебного материала | | | |  |  | |
|  | | | 1 | | | Правила техники безопасности при работах на высоте. Основные средства, предотвращающие падение с высоты. | 2 |  | |
| Тема 12.11 Первая помощь при поражении электрическим током | | | Практическое занятие | | | |  |  | |
|  | | | 1 | | | Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Способы искусственного дыхания. Приспособления для производства искусственного дыхания. Непрямой массаж сердца | 2 |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем часов** |
| *1* | *2* | | *3* |
| **МДК.05.02. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий** |  | | **124** |
|  | **Содержание учебного материала** | |  |
| Тема: 1.1. | 1 | **Основные вопросы организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации.**  Энергетическая служба в сельскохозяйственном производстве. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации по системе ППРЭ с/х | 2 |
|  | 2 | **Контрольно-измерительные приборы и автоматика ,применяемые в сельскохозяйственном производстве. Испытания электрооборудования и средств автоматизации при их эксплуатации.**  Контрольно- измерительные приборы и средства автоматизации, применяемые в сельскохозяйственном производстве. | 2 |
|  | 3 | **Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации.** Понятие о качестве электрической энергии. Нормы качества электрической энергии. | 2 |
|  | 4 | **Надежность электрооборудования и средств автоматизации.** Понятие о надежности электрооборудования и средств автоматизации. Факторы .влияющие на их надежность, безотказность, долговечность. | 2 |
|  | 5 | **Организация рациональной эксплуатации электроустановок.** Роль электротехнической службы на конечные результаты сельскохозяйственного производства. Причины возникновения аварий, отказов в работе, повреждений , порядок их расследования. Организация и средства учета электроэнергии, контроль за ее потреблением. | 2 |
|  |  | **Тематика самостоятельной учебной работы**   1. Проверка совпадения фаз, синхронизация и набор нагрузки 2. Нормальные режимы работы генераторов 3. Допустимые перегрузки генераторов 4. Несимметричные режимы работы генераторов 5. Асинхронные режимы работы генераторов 6. Работа генераторов в режиме синхронных компенсаторов 7. Перевод генератора с воздуха на водород и с водорода на воздух 8. Обслуживание системы водяного охлаждения обмоток 9. Обслуживание щеточных аппаратов 10. Паразитные токи в валах и подшипниках 11. Перевод генератора с рабочего возбудителя на резервный и обратно | **10** |
| Тема: 1.2. | 6 | **Эксплуатация электродвигателей.**  Способы пуска электродвигателей. Контроль нагрузки и температуры нагрева электродвигателей. Допустимая температура нагрева отдельных узлов. Влияние условий эксплуатации и режимов работы электродвигателей на их надежность. Защита электродвигателей от аварийных режимов работы. | 2 |
|  |  | **Тематика самостоятельной учебной работы**   1. Самозапуск электродвигателей 2. Допустимые режимы работы двигателей 3. Надзор и уход за двигателями 4. Неисправности двигателей и их причины 5. Объем и периодичность ремонта. Подготовка к ремонту 6. Разборка и сборка генератора 7. Ремонт статора 8. Ремонт ротора 9. Ремонт масляных уплотнений 10. Ремонт возбудителя 11. Вибрация электрических машин и ее устранение 12. Сушка генераторов и синхронных компенсаторов | **10** |
|  | 7 | **Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок в сельскохозяйственном производстве.** Правила эксплуатации осветительных и облучательных электроустановок, применяемое в растиневодстве и животноводстве.  Своевременная замена устаревших светильников и ламп. Поддержание номинального напряжения. Техническое обслуживание светильников и облучателей. | 2 |
|  | 8 | **Эксплуатация электронагревательных установок в сельскохозяйственном производстве.**  Правила эксплуатации электронагревательных установок, применяемых в растениеводстве и животноводстве. Подготовка электронагревательных установок к работе. Выбор режима работы электронагревательных устройств, их техническое обслуживание | 2 |
|  | 9 | **Эксплуатация внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.**  Правила эксплуатации внутренних электропроводок . Технические данные электропроводок, их техническое обслуживание Эксплуатация сварочных трансформаторов. Эксплуатация устройств заземления и зануления, выравнивание потенциалов. | 4 |
|  | **Тематика самостоятельной учебной работы**   1. Приемка воздушных линий в эксплуатацию 2. Охрана воздушных линий 3. Способы очистки трасс от зарослей 4. Периодические и внеочередные осмотры линий 5. Эксплуатация линейных изоляторов 6. Эксплуатация линейной арматуры 7. Эксплуатация и ремонт проводов, тросов и их соединительных зажимов 8. Эксплуатация опор воздушных линий 9. Средства защиты линии от грозовых перенапряжений 10. Меры борьбы с гололедом и вибрацией проводов и тросов 11. Определение мест повреждений на линиях 6—750 кВ | **10** |
| 10 | **Эксплуатация пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В.**  Правила эксплуатации пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. Объемы и нормы испытаний. Наладка и регулировка пусковой и защитной аппаратуры при вводе в эксплуатацию. Техническое обслуживание в соответствии с современными требованиями, профилактические испытания. | 8 |
|  | 11 | **Эксплуатация средств автоматизации.**  Правила эксплуатации средств автоматизации в условиях сельскохозяйственного производства.  Назначение средств автоматизации. Техническое обслуживание и ремонт, объемы операций, контроль за состоянием средств автоматизации. Основные виды неисправностей, способы их обнаружения , методы определения неисправностей ,диагностика отдельных элементов.  Правила безопасности при наладке, техническом обслуживании и ремонте средств автоматизации. | 4 |
|  | 12 | **Ремонт электродвигателей.**  Технологии ремонта электродвигателей. Виды ремонтов, сроки и место их проведения. Дефектация деталей и узлов электродвигателей. Капитальный ремонт. Технология перемотки обмоток электродвигателя. Испытание электродвигателя после ремонта и оформление необходимой документации. | 6 |
|  | 13 | **Ремонт осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.**  Технология ремонта, устранение неисправностей в электрических цепях с лампами накаливания и газоразрядными лампами. Правила безопасности при ремонте осветительных и облучательных установок. | 2 |
|  | 14 | **Ремонт электрических нагревательных установок**.  Технология ремонта, виды неисправностей, приборы и оборудование для обнаружения неисправностей и выполнения ремонта электрических нагревательных установок. Правила безопасности при ремонте электрических нагревательных установок. | 4 |
|  | 15 | **Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.**  Технология ремонта внутренних электропроводок скрытых, тросовых, струнных, трубных, кабельных, шнуровых, многопроволочных. Оконцевание и соединение токоведущих жил. Испытания внутренних электропроводок . Ремонт электротехнологических установок.  Правила безопасности при ремонте внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения. | 4 |
|  |  | **Тематика самостоятельной учебной работы**   1. Основные требования к распределительным устройствам и задачи их эксплуатации 2. Эксплуатация комплектных распределительных устройств 3. Эксплуатация выключателей 4. Эксплуатация разъединителей, отделителей и коротко-замыкателей 5. Эксплуатация измерительных трансформаторов и конденсаторов связи 6. Эксплуатация шин и токопроводов | **5** |
|  | 16 | **Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В.**  Технология и организация проведения ремонта пусковой, защитной, регулировочной аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. Объем операций по текущему ремонту, испытания пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В после текущего ремонта.  Правила безопасности при техническом обслуживании, при выполнении текущего ремонта, при испытаниях пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств | 8 |
|  |  | **Лабораторные работы** | 24 |
|  | 1 | Измерение сопротивления изоляции электроустановок мегаомметром. | 2 |
|  | 2 | Проверка электродвигателей перед вводом в эксплуатацию | 2 |
|  | 3 | Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения , проведение испытаний после текущего ремонта. | 2 |
|  | 4 | Исследование характеристик пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В., выполнение настройки защитной аппаратуры | 4 |
|  | 5 | Проведение диагностики отдельных элементов средств автоматизации и наладки двухпозиционных и многофункциональных регуляторов при вводе их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации. | 2 |
|  | 6 | Проведение дефектации электродвигателя ,подлежащего ремонту и проведение послеремонтного испытания. | 2 |
|  | 7 | Устранение неисправностей, возник5ающих при работе осветительных и облучательных электроустановок | 2 |
|  | 8 | Устранение неисправностей в электрических нагревательных установках. | 2 |
|  | 9 | Проведение ремонта внутренних электропроводок, замена поврежденных участков проводки, осветительных коробок; устранение неисправностей в электроустановках специального назначения. | 2 |
|  | 10 | Проведение ремонта пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. | 4 |
|  |  |  |  |
| Тема 2.1. Эксплуатация и ремонт оборудования систем электроснабжения сельскохозяйственного производства | **Содержание учебного материала** | |  |
| 1 | **Эксплуатация распределительных устройств напряжением выше 1000В**  Требования, предъявляемые к распределительным устройствам напряжением выше 1000В. Приемо-сдаточные испытания оборудования распределительных устройств. Нормативно-техническая документация, используемая при испытаниях, документация, оформляемая по результатам испытаний. Техническое обслуживание элементной базы силового оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В, задачи обслуживания, осмотры оборудования, их виды и сроки проведения, технические уходы, профилактические испытания и проверки. Комплексная форма обслуживания. Техническое обслуживание потребительских подстанций, их осмотры. Профилактические проверки и испытания оборудования и заземляющих устройств.. Оперативные переключения в установках напряжением выше 1000В. Виды и порядок переключений в распределительных устройствах напряжением выше 1000В и на потребительских подстанциях. | 4 |
|  |  | **Тематика самостоятельной учебной работы**   1. Ремонт разъединителей, отделителей и короткозамыкателей 2. [Эксплуатация вторичных устройств](http://www.motor-remont.ru/books/book24/book24p12.htm) 3. Щиты управления и вторичные устройства 4. Обслуживание устройств релейной защиты, электроавтоматики и измерительных приборов 5. Техническая и оперативная документация 6. Источники оперативного тока | **6** |
|  | 2 | **Эксплуатация силовых трансформаторов**  Общие положения эксплуатации силовых трансформаторов. Подготовка трансформаторов к включению. Объем и нормы приемо-сдаточных и профилактических испытаний трансформаторов, находящихся в эксплуатации. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Организация и проведение работ по техническому обслуживанию. Контроль увлажненности изоляции силовых трансформаторов и способы сушки. Параллельная работа силовых трансформаторов, экономичные режимы их работы.  Правила безопасности при эксплуатации силовых трансформаторов. | 6 |
|  | 3 | **Эксплуатация резервных электростанций**  Назначение и вида резервных электростанций, их устройство и ввод в эксплуатацию. Объем операций но техническому обслуживанию электрической части резервных электростанций. Объем операций по текущему ремонту генератора и оборудования щита управления.  Правила безопасности при эксплуатации резервных электростанций. | 2 |
|  | 4 | **Эксплуатация воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В**  Общие требования к конструкции и элементной базе воздушных линий. Ввод воздушных и кабельных линий в эксплуатацию. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий, их осмотры, порядок проведения и оформления технической документации; проверки и испытания на воздушных и кабельных линиях; виды испытаний и оформление результатов испытаний; соблюдение токовых и тепловых режимов.  Защита отходящих воздушных линий от подстанций при перегрузках и коротких замыканиях. Виды защит, их назначение и принцип действия; измерение сопротивления петли фаза-ноль с проверкой защит на чувствительность, способы повышения чувствительности защит. Охрана воздушных и кабельных линий.  Правила безопасности при эксплуатации воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. | 4 |
|  | 5 | **Ремонт силовых трансформаторов**  Технология ремонта силовых трансформаторов. Виды неисправностей силовых трансформаторов, причины возникновения и способы их определения. Текущий ремонт, объем операций и сроки его проведения. Капитальный ремонт и сроки его проведения. Технология капитального ремонта. Порядок разборки и дефектация трансформаторов, ремонт, пропитка и сушка обмоток; ремонт магнитомровода; межоперационный контроль ремонтных работ, сушка выемной части трансформаторов перед сборкой, послеремонтные испытания трансформаторов. Очистка, сушка и регенерация масла у трансформаторов, находящихся в эксплуатации.  Правила безопасности при ремонте и послеремонтных испытаниях силовых трансформаторов. | 6 |
|  |  | **Тематика самостоятельной учебной работы**  1.[Эксплуатация силовых трансформаторов и автотрансформаторов](http://www.motor-remont.ru/books/book24/book24p8.htm)  2.Особенности конструктивного выполнения  3.Системы охлаждения и обслуживание охлаждающих устройств  4.Регулирование напряжения и обслуживание регулирующих устройств  5.Включение в сеть и контроль за работой  6.Параллельная работа трансформаторов  7.Фазировка трансформаторов  8.Экономический режим работы трансформаторов  9.Защита трансформаторов от перенапряжений  10.Эксплуатация трансформаторных масел | **10** |
|  | 6 | **Ремонт воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В**  Технология ремонта воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. Реконструкция, восстановление линий и их содержание. Капитальный ремонт воздушных линий. Комплексный метод ремонта электрических сетей. Техническая документация на подготовку, проведение и завершение работ но техническому обслуживанию и ремонту электрических сетей. Способы выявления мест повреждений кабельных линий, определение вида, зона и места повреждения.  Правила безопасности при ремонте воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. | 2 |
|  |  | **Тематика самостоятельной учебной работы**   1. Приемка кабельных линий в эксплуатацию 2. Надзор за кабельными линиями и организация их охраны 3. Допустимые нагрузки 4. Контроль за нагрузкой и нагревом   5.Коррозия металлических оболочек кабелей и меры защиты их от разрушения | **10** |
|  | 7 | **Ремонт оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В**  Технология ремонта оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Виды ремонта распределительных устройств, сроки их проведения и определение объемов; неисправности аппаратуры и их устранение; испытание оборудования после ремонта. Технология ремонта и испытания комплектных распределительных устройств напряжением выше 1000В.  Правила безопасности при ремонте и испытаниях оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. | 2 |
|  |  | **Тематика самостоятельной учебной работы**   1. [Ремонт электрооборудования распределительных устройств](http://www.motor-remont.ru/books/book24/book24p11.htm) 2. Периодичность ремонта и увеличение межремонтного периода 3. Ремонт масляных выключателей 4. Ремонт воздушных выключателей | **4** |
|  | **Лабораторные работы** | | 12 |
|  | 1 | Проверка и испытание силового трансформатора при вводе его в эксплуатацию; испытание трансформаторного масла. | 2 |
|  | 2 | Определение степени увлажненности изоляции силовых трансформаторов различными методами | 2 |
|  | 3 | Проведение испытаний воздушных и кабельных линий при вводе их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, определение вида и места повреждения различными способами. | 2 |
|  | 4 | Проведение дефектации трансформатора перед ремонтом и его послеремонтные испытания. | 2 |
|  | 5 | Периодические и внеочередные осмотры линий | 2 |
|  | 6 | Устранение неисправностей оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В, проведение испытаний оборудований' после ремонта. | 2 |
| Тема 2.2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1 | **Эксплуатация автотракторного электрооборудования**  Подготовка автотракторного электрооборудования к эксплуатации. Организация технического обслуживания и диагностирования автотракторного электрооборудования. Проверка аккумуляторных батарей, их техническое обслуживание. Техническое обслуживание генераторов переменного и постоянного тока, реле регуляторов, стартеров, магнето, систем зажигания, освещения и сигнализации.  Правила безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автотракторного электрооборудования. | 4 |
|  | 2 | **Ремонт автотракторного электрооборудования**  Технология ремонта автотракторного электрооборудования Определение неисправностей генераторов переменного и постоянного тока, стартеров, магнето, систем зажигания, освещения, сигнализации и аккумуляторных батарей. Ремонт и испытание генераторов переменного и постоянного тока, стартеров, магнето. Ремонт и регулировка систем зажигания, освещения, сигнализации. Ремонт аккумуляторных батарей, их зарядка и проверка. Подготовка оборудования для ремонта и испытаний.  Правила безопасности при ремонте злектрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов. | 4 |
|  | **Лабораторные работы** | | 4 |
|  | 1 | Определение неисправностей автотракторного электрооборудования. | 2 |
|  | 2 | Проведение ремонта и испытаний автотракторного электрооборудования. | 2 |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  Вводный инструктаж по технике безопасности. Подготовка рабочего места электромонтера ВЛ  Выполнение простых слесарные операции:, болты анкерные - прогонка резьбы, болты и гайки - затяжка, зажимы ремонтные - подготовка и установка  Проведение . заготовки и сборки элементов деревянных опор  Выполнение малярных работ по окраске опор без подъема на высоту  Проведение - чистки и протирки от грязи, наклеек, краски изоляторов. Ящики с изоляторами - распаковка..  Проведение - чистки и протирки от грязи, наклеек, краски изоляторов. Ящики с изоляторами - распаковка.. | | | **36** |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ:**  - разборка, текущий ремонт, сборка, установка, перестановка и центровка электродвигателей и электроаппаратов мощностью до 30 кВт;  - установка, подключение, отключение и обслуживание электроизмерительных приборов и электросчетчиков;  - монтаж (демонтаж), подключение и отключение, наладка, обслуживание и ремонт электродвигателей мощностью до 30 кВт, пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей и оборудования распределительных устройств, эксплуатируемых в сетях напряжением до 1000В;  - проверка состояния изоляции мегомметром и измерение величины её сопротивления в электроустановках, электроаппаратах и электропроводниках. | | | **36** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

КабинетПМ 05

оснащенный оборудованием;

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- учебно-методический комплекс.

техническими средствами

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. [Кудрин Б.И.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/44889/) , [Жилин Б. В.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/162209/) , [Титова Г. Р.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/162206/) [Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий](http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/171994/), Изд-во Академия,-2019.
2. [Кудрин Б.И.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/44889/)  [Электроснабжение](http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/171994/) , Изд-во Академия,-2019.
3. [Кудрин Б.И.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/44889/) , [Минеев А. Р.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/46569/) [Электрооборудование](http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/171994/) промышленности, Изд-во Академия,-2018.
4. Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В. Проектирование схем электроустановок, Изд-во МЭИ, 2019.
5. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения, Изд-во ИНФРА, 2019.
6. Лещинская Т.Б., Белов СИ. Электроснабжение сельского хозяйства. -М.: ЦУМКпоССО, 2018
7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. Издание второе, исправленное, Изд-во Москва, 2019
8. В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов «Технология электромонтажных работ».-М.: Академия, 2019г.
9. В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов «Технология электромонтажных работ».-М.: Академия, 2019г

10. Электрика: популярная энциклопедия -Москва Издательство АСТ,2018г.

11.Н.А.Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования Издательский центр «Академия» 2019.

12.Правила эксплуатации электроустановок потребителей, 2019г.

13.Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М.: НЦЭНАС, 2018г.

14. Воробьев В.А. и др. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации. – М.: КолосС, 2019г

**3.2.3. Дополнительные источники**

1.Унукович Г.И. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственного электрооборудования. – Минск: , 2013г.

2.Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 2016г.

3.Справочник инженера-электрика сельскохозяйственного производства. – М.: Информагротех, 2018г.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ***ПК5.1-***Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.  ***ПК5.2-***Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.  ***ПК5.3-***Обеспечивать электробезопасность.  ***П5.4****-* Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.  ***П5.5*** -Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.  ***ПК5.6*** -Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.  ***ПК5.7****-* Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.  ***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.  ***ЛР 1-***Осознающий себя гражданином и защитником великой страны  ***ЛР 2-***Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций  ***ЛР 3-***Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих  ***ЛР 4-***Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»  ***ЛР 5-***Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.  ***ЛР 6-***Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях  ***ЛР 7-***Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  ***ЛР 8-***Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства  ***ЛР 9-***Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях  ***ЛР 10-***Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  ***ЛР 11-***Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры  ***ЛР 12-***Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания  ***ЛР 13-***Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности  ***ЛР 14-*** Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  ***ЛР 15-*** Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем  ***ЛР 16-*** Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности  ***ЛР 17-*** Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии | - демонстрация навыков по обеспечению бесперебойного электроснабжения сельскохозяйственных организаций.  - демонстрация навыков по выполнению монтажа воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.  - демонстрация навыков по  обеспечению  электробезопасности  -с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами демонстрация навыков  выполнения технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники    -демонстрация навыков выполнения текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники  -демонстрация навыков надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.  -демонстрация интереса к будущей профессии.   * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных * единиц;   оценка эффективности и качества выполнения;  -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области подготовки машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц;   * эффективный поиск необходимой информации;   использование различных источников, включая электронные  -демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий для решения задач в управлении работами машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.  -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения  -самоанализ и коррекция результатов собственной работы  организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля  анализ инноваций в области подготовки машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц;  -Осознавать себя гражданином и защитником великой страны  -Проявлять активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении.  -Соблюдение норм правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением  -Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.  -Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.  -Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях  Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  -Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства  -Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях  Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  -Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры  -Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания  -Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности  -Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  -Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем  -Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности  -Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии | Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  -Наблюдение;  мониторинг, оценка содержания портфолио студента  -Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике.  -Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций  -Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников.  -Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях  -Наблюдение за ролью обучающихся в группе;  Деловые игры -  моделирование социальных и профессиональных ситуаций;  Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося;  Контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;  открытые защиты творческих и проектных работ;  учебно-практические конференции;  конкурсы профессиональ-ного мастерства;  олимпиады  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю  Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Подготовка докладов, рефератов.  Комплексный экзамен по модулю |