Приложение 1.2.

К ПОП по *специальности*

*08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация*

*электрооборудования гражданских*

*и промышленных зданий*

**Рабочая ПРОГРАММа профессионального модуля**

**МДК.2.01 Эксплуатация и обслуживание линий электропередач**

2024

**Организация-разработчик:**

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**Разработчики:**

1. Ожиганова П.С., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено»

на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г. Тобольск)

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_ 202\_г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

«Согласовано»

Методист\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.Н. Симанова/

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности эксплуатация и ремонт линий электропередачи и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД 2** | **Эксплуатация и ремонт линий электропередачи** |
| ПК 2.1. | Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач. |
| ПК 2.2. | Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач. |
| ПК 2.3. | Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. |

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Навыки:** | 1. Обхода и осмотра технического состояния элементов воздушных и кабельных линий электропередачи (опор, заземления, изоляции и арматуры, проводов и тросов), кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений)  2. Регистрации в отчетной документации (журналах) обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей.  3. Подготовки предложений для разработки мероприятий по внедрению передовых технологий и способов эксплуатации, повышающих срок службы линий электропередачи, планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту линий электропередачи.  4. Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта.  5. Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря.  6. Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.  7. Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины  8. Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации.  9. Выполнения работ, связанных с охраной линий электропередачи: вырубка и обрезка деревьев и кустарников, надзор за работами, производимыми вблизи линий электропередачи сторонними организациями с использованием землеройной и грузоподъемной техники, проверка наличия и состояния предостерегающих табличек и знаков  10. Допуска персонала к работе по нарядам-допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах.  11. Подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта.  12. Координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ на линиях электропередачи.  13. Обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи.  14. Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей.  15. Подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи.  16. Обеспечения персонала инструкциями, определяющими их обязанности, порядка безопасного выполнения работ, составления графиков проверки знаний по охране труда у рабочих и проверки знаний в составе комиссии  17. Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи  18. Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте  19. Проверки состояния условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдения рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности  20. Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.  21. Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины  22. Организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае, направления его в медицинское учреждение |
| **уметь:** | 1. Обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт.  2. Составлять акты и дефектные ведомости.  3. Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний.  4. Осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами.  5. Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе.  6. Составлять заявки на необходимые оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи.  7. Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи.  8. Работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения  9. Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений  10. Выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи  11. Изучать технологическую документацию для понимания специфики и особенностей работы линий электропередачи  12. Руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску  13. Работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения  14. Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда  15. Контролировать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности  16. Организовывать рабочие места, их техническое оснащение  Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ  17. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  18. Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции |
| **знать:** | 1. Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи.  2. Порядка и методов оперативного, текущего и перспективного производственного (технико-экономического) планирования.  3. Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе.  4. Правил внутреннего трудового распорядка организации.  5. Приказов и распоряжений руководства организации электрических сетей.  6. Стандартов организации, в том числе делопроизводства (классификация документов, документирование, документооборот, архивное дело).  7. Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующий деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей  8. Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе  9. Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи  10. Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций  11. Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи  12. Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения  13. Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом  14. Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующий деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей  15. Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе  16. Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи  17. Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций  18. Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи  19. Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения  20. Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом |

**2.Содержание профессионального модуля**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Осуществление контроля параметров и организация связи в электрических сетях** | | | ***78*** |  |
| **МДК.02.01 Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи** | | | |
| **Тема 1.1.** Общий курс электрических сетей | **Содержание** | | | **ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1** |
| 1. | Введение. Повторение. Подготовка к освоению раздела ПМ 1 Осуществление контроля параметров и организация связи в электрических сетях. Основные понятия об электрических сетях и требования к ним. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий местных и районных сетей. | 2 |
| 2. | Параметры схем замещения: активное и индуктивное сопротивление проводов, активная и емкостная проводимости линий электропередачи. Зарядные токи и мощности линий. | 2 |
| 3. | Методика расчета сечений проводов по экономической плотности тока и экономическим токовым интервалам. | 2 |
| 4. | Основные сведения о характере потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей. Определение потерь мощности в линиях электропередачи. Определение количества переданной по линии электроэнергии и ее потерь за год по времени максимальных потерь. | 2 |
| 5. | Процесс нагревания проводов в длительном режиме. Предельно допустимые температуры нагрева и длительно допустимые токи для проводов линий электропередачи. Методика выбора и проверки сечений проводов воздушных линий (ВЛ) по условиям допустимого нагрева. | 2 |
| **Практические занятия** | | |
| 6. | Практическое занятие №1. Выбор сечений проводов воздушных линий электропередачи (ВЛ) по экономической плотности тока. | 2 |
| 7. | Практическое занятие №2. Расчет параметров схем замещения воздушных линий электропередачи. | 2 |
| 8. | Практическое занятие №3. Расчет потери мощности и электроэнергии в линиях электропередачи. | 2 |
| **Содержание** | | |
| 9. | Основные показатели качества электрической энергии. Влияние качества электрической энергии на работу электроприемников. Способы обеспечения допустимого режима напряжения у электроприемников. Контроль качества электрической энергии. | 2 |
| 10. | Особенности и задачи расчета линий местных электрических сетей. Методика определения потери напряжения в линии трехфазного переменного тока с одним потребителем в конце линии графическим и аналитическим способами. | 2 |
| 11. | Методика определения потерь напряжения в линиях трехфазного переменного тока с несколькими потребителями вдоль линии, а также разветвленных электрических сетях. | 2 |
| 12. | Определение, преимущества, недостатки, область применения замкнутых местных электрических сетей. Расчет ЛЭП с двухсторонним питанием, в общем и частных случаях. | 2 |
| **Практические занятия** | | |
| 13. | Практическое занятие № 4. Определение потерь напряжения в линиях местных электрических сетей | 2 |
| 14, 15. | Практическое занятие №5. Расчет местной разомкнутой разветвленной электрической сети по допустимой потере напряжения. | 4 |
| 16, 17. | Практическое занятие № 6. Расчет замкнутой местной электрической сети по допустимой потере напряжения. | 4 |
| **Тема 1.2.** Контроль параметров в электрических сетях | **Содержание** | | | **ОК 01, ОК 02, ПК 2.3** |
| 18. | Классификация параметров, подлежащих контролю при эксплуатации электрических сетей. Параметры нормального и аварийного состояния. | 2 |
| 19. | Принципы контроля основных параметров изоляции, сопротивления заземления, нагрева проводов, обоснование его необходимости. | 2 |
| 20. | Аппаратура, применяемая для контроля параметров изоляции. Основные факторы, влияющие на параметры изоляции. | 2 |
| 21. | Аппаратура, применяемая для контроля электрических параметров проводов и контактных соединений | 2 |
| 22. | Виды повреждения сети, их описание, характеристика и причины. | 2 |
| 23. | Принцип и общая характеристика методов определения мест повреждений ВЛ. Методики контроля ВЛ. | 2 |
| 24. | Методы контроля гололедообразования на ВЛ. Схемы плавки гололёда | 2 |
| **Практические занятия** | | |
| 25. | Практическое занятие №7. Составление порядка работ по определению мест повреждения на линиях электропередачи | 2 |
| **Содержание** | | |
| 26. | Методы профилактических измерений и испытаний: полевые измерения параметров. | 2 |
| **Тема 1.3.** Организация связи при сооружении и эксплуатации линий электропередачи | **Содержание** | | | **ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2** |
| 27. | Принципы радиосвязи. | 2 |
| 28. | Принципы распространения радиоволн. | 2 |
| 29. | Основные свойства радиоволн. Структурная схема радиоканала. | 2 |
| 30. | Структурные схемы радиопередающих и радиоприемных устройств. Принципы устройства радиоаппаратуры. | 2 |
| 31. | Методы приема и передачи телеметрической информации на ВЛ. Виды связи. | 2 |
| 32. | Каналы и аппаратура радиосвязи. | 2 |
| 33. | Каналы ВЧ-связи. Принципы передачи информации по ВЛ. | 2 |
| 34. | Способы подключения ВЧ аппаратуры к проводам ВЛ. Аппаратура ВЧ каналов | 2 |
| 35. | Волоконно-оптические каналы связи, их достоинства и недостатки, применения в энергетике. | 2 |
| 36. | Принцип работы волоконных световодов, их конструкция | 2 |
| 37. | Организация связи при сооружении и эксплуатации линий электропередачи с использованием различной аппаратуры | 2 |
| 38. | Итоговое занятие- коррекция знаний, анализ результатов | 1 |  |
| **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1.**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной и технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий) Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к защите | | | 3 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Кабинет профессионального цикла,** оснащенный оборудованием:

- нормативно – справочная документация;

- комплект учебно-методической документации;

- набор плакатов и макетов

- комплект мультимедийных материалов

- тестирующие программы;

техническими средствами обучения:

- компьютеры,

- мультимедийное оборудование,

- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**Мастерская электролинейная**, оснащенная:

- комплект учебно-методической документации;

- комплекты типовых технологических карт;

- стенды и макеты;

- инструмент и приспособления для электромонтажных работ.

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест *на базах производственной практики*:

- автотранспортные средства, тракторы;

- специальные механизмы и оборудование для ремонтно-эксплуатационных работ на ВЛ;

- средства малой механизации;

- приспособления и такелажные средства;

- ручной инструмент и приборы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Правила устройства электроустановок [Текст]: Все действующие разделы седьмого издания с изменениями и дополнениями по состоянию на 2020. – М. : Моркнига, 2019. – 584 с.

2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. От 19.02.2016)–СПб.: ДЕАН, 2022.- 176 с.

3. Эксплуатация линий электропередачи напряжение 110 кВ и выше: учебно-методическое пособие / Д.Б. Гвоздев, В.Н. Тульский, Р.Р. Насыров (и др.); под общ. Ред. Д.Б. Гвоздева и В.Н. Тульского. – М. : ЦПУ Радуга, 2022. – 416 с.

4. Управление качеством электроэнергии: учебное пособие/ И.И. Карташев, В.Н. Тульский, Р.Г. Шамонов и др.; под. ред. Ю.В. Шарова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом МЭИ, 2021. – 347 с.: ил.

5. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110-1150 кВ: учебное пособие/ Лаврентьев В.М., Царанов Н.Г.; под общ. ред. Лаврентьева В.М.-М.: Издательский дом МЭИ, 2020. – 572 с.: ил.

6. Привалов, Е. Е. Эксплуатация воздушных линий электропередач [Текст]: учебное пособие / Е. Е. Привалов. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2023. – 130 с.

7. Привалов, Е. Е. Диагностика оборудования воздушных линий электропередач [Текст]: учебное пособие / Е. Е. Привалов. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 70 с.

8. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации - СПб.: ДЕАН, 2022- 352 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Научно-техническая литература [Электронный ресурс] / Электронная библиотека. – Режим доступа: http://www.twirpx.com Дата обращения: 30.01.2022

2. Книги по электроэнергетике, электрическим сетям, оборудованию [Электронный ресурс] / Электронная библиотека. – Режим доступа: http://www.knigi.tr200.ru. Дата обращения: 30.01.2022

3. Техническая литература [Электронный ресурс] / Крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей. – Режим доступа: http://www.tehlit.ru/e\_enir.htm. Дата обращения: 30.01.2022

4. Нормативно-технические документы [Электронный ресурс] / База нормативно-технических документов. – Режим доступа: WWW.complexdoc ru. Дата обращения: 30.01.2022

5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru. Дата обращения: 30.01.2022

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35- 800 кВ. РД 34.20.504-94 [Текст] – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.-200 с.

2. Методические указания по оценке технического состояния воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кв, находящихся в длительной эксплуатации [Текст]- М.;СПб.: РАО ЕЭС России, 2001.-45 с.

3. Методические указания по проведению периодического технического освидетельствования воздушных линий электропередачи ЕНЭС [Текст]: СТО 56947007-29.240.01.053-2010.- М.: ОАО ФСК ЕЭС ,2010

4. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст] / под ред. Л.Д.Файбисовича – М.: ЭНАС, 2009 - 392 с.

5. Макаров, Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ [Текст] / Е.Ф.Макаров; под ред. И.Т. Горюнова, А.А. Любимова .– М.: ИД «ЭНЕРГИЯ», 2007.- 640 с.

6. Электротехнический справочник. В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии [Текст] / под ред. В.Г. Герасимова.- М.: ЭНАС,2009.- 964 с.

7. Кужеков, С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию [Текст] / С.Л.Кужеков, С.В.Гончаров.- 3-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2009.- 492 с.- ( Профессиональное мастерство)

8. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии [Текст]: учеб. пособие / А.А.Герасименко, В.Т.Федин.- 2-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2008.- 715 с.

9. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учебник / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО: Академия, 2011.- 448 с.

10. Аппаратура подвижной радиосвязи для агрономического комплекса [Текст] : справочное пособие / под ред. И.М. Пышкина. - М.: Радио и связь.- 1984.- с.

11. Микуцкий, Г.В. Высокочастотная связь по линиям электропередачи [Текст]: учебник для техникумов / Г.В.Микуцкий, В.С.Скитальцев. – М.: Энергоатомиздат, 1987.- 448с.

12. Арбузов, Р.С. Современные методы диагностики воздушных линий электропередачи [текст]: учеб.пособие / Р.С. Арбузов, А.Г. Овсянников. –М.: ОАО Электросетьсервис ЕНЭС, 2009.-137с.

13. Гологорский, Е.Г. Справочник по строительству и реконструкции электропередачи напряжением 0,4 -750 кв [Текст] / Е.Г.Гологорский, А.Н.Кравцов, Б.М.Узелков; под ред. Е.Г.Гологорского.- М.: ЭНАС, 2007. -560

14. Гологорский, Е.Г. Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4- 500кв. [Текст] / Е.Г.Гологорский, А.Н.Кравцов, Б.М.Узелков; под ред. Е.Г.Гологорского.-М.: ЭНАС, 2007.- 560

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

Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения среднего общего и специального образования, осуществляется в форме *письменной проверочной работы, письменной контрольной работы, тестирования с учетом дифференцированного подхода к выбору заданий, с применением элементов и т.п.,* с учетом их дальнейшего применения при формировании общих и профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля «Эксплуатация и ремонт линий электропередачи»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 2.1. Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач. | - изложение последовательности проведения осмотров, ревизий и измерений на линиях электропередачи согласно типовых инструкций и технологических карт | Оценка результатов защиты выполнения практического задания, наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| - выполнение профилактических измерений и испытаний с определением работоспособности линий электропередачи в соответствии с технологическими требованиями | Оценка результатов защиты выполнения практического задания, наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| - оформление результатов осмотров, ревизий и измерений на линиях электропередачи согласно типовых инструкций | Оценка результатов защиты выполнения практического задания, наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач. | - точность и правильность оценки состояния линий электропередач при эксплуатации ВЛ | Оценка результатов защиты выполнения практического задания, наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| - демонстрация проведения оценки состояния линии электропередачи при разных видах осмотров ВЛ | Оценка результатов защиты выполнения практического задания, наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| ПК 2.3. Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. | - описание характерных мест повреждения элементов ВЛ согласно типовой инструкции | Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| - правильность выбора метода определения мест повреждения элементов ВЛ согласно типовой инструкции | Оценка результатов защиты выполнения практического задания, наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| - демонстрация навыков пользования приборами для определения мест повреждения линий электропередачи согласно инструкции по применению | Оценка результатов защиты выполнения практического задания, наблюдение за выполнением заданий на производственной практике |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике. |
| Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике. |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | Оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| Адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных аспектов; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| Точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| Адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Демонстрация ответственности за принятые решения; | Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, производственной практике |
| Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, производственной практике |
| Планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня | Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, производственной практике |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике |
| Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике. |
| Аргументирование и обоснование своей точки зрения | Оценка лабораторно--практической работы, при выполнении работ на производственной практике. |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Демонстрация грамотности устной и письменной речи, | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| Ясное формулирование и изложение мыслей; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| Демонстрация толерантного поведения в рабочем коллективе. | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| Понимание значимости своей профессии; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайный ситуациях. | Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, тестирования по охране труда |
| Демонстрация знаний и использовании ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, тестирования по охране труда |
| Точность соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, тестирования по охране труда |
| Эффективность обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте. | Оценка лабораторно-практической работы, при выполнении работ на производственной практике, тестирования по охране труда |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Эффективное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности; | Оценка результатов прохождения периодических медицинских осмотров и диспансеризации |
| Эффективность сдачи норм ГТО в период обучения. | Оценка сдачи нормативов ГТО. |
| ОК 9.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке; | Оценка лабораторно-практической работы, Олимпиад и конкурсов профмастерства, анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Адекватность понимания общего смысла четко произнесенных высказываний на профессиональные темы; | Оценка лабораторно-практической работы, Олимпиад и конкурсов профмастерства, анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Правильно писать простые связные сообщения на профессиональные темы на государственном и иностранном языках. | Оценка лабораторно-практической работы, Олимпиад и конкурсов профмастерства, анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы |