

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

 Т.В. Якимова

 2024 г.

Номер регистрации 08.02.09 РП_ПМ.02

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»
(базовый уровень)

профиль обучения: технологический

специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

г. Сальск
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
2. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	12
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. «Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи»»

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения вида деятельности ВД2 «Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	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 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ВД 2	Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи
ПК 2.1.	Проверять техническое состояние линий электропередачи.
ПК.2.2.	Выполнять работы по эксплуатации линий электропередачи.
ПК.2.3.	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	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); Регистрации в отчетной документации (журналах) обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей; Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания
--------------------------------	---

<p>строительства и капитального ремонта;</p> <p>Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря;</p> <p>Обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи.</p> <p>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;</p> <p>Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации.</p> <p>Допуска персонала к работе по нарядам-допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах.</p> <p>Подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта.</p> <p>Подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи.</p> <p>Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей.</p> <p>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</p> <p>Координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ на линиях электропередачи.</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма;</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины;</p> <p>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</p> <p>Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи</p> <p>Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте</p> <p>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</p> <p>Организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае,</p>

	направления его в медицинское учреждение.
Уметь	<p>Обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт.</p> <p>Составлять акты и дефектные ведомости.</p> <p>Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний.</p> <p>Осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами.</p> <p>Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе.</p> <p>Составлять заявки на необходимые оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи.</p> <p>Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи.</p> <p>Работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения</p> <p>Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений</p> <p>Выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи</p> <p>Изучать технологическую документацию для понимания специфики и особенностей работы линий электропередачи</p> <p>Руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску</p> <p>Работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения</p> <p>Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда</p> <p>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</p> <p>Организовывать рабочие места, их техническое оснащение</p> <p>Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции</p>
Знать	<p>Нормативно правовые акты и нормативно-техническую документацию, регламентирующую деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей.</p> <p>Порядок и методы оперативного, текущего и перспективного производственного (технико-экономического) планирования.</p> <p>Технические характеристики элементов линий электропередачи и</p>

	<p>технических требований, предъявляемых к их работе. Технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи. Методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций Квалификационные требования к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи Основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения.</p>
--	--

1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 158

в том числе в форме практической подготовки 104

Из них на освоение МДК 74

в том числе самостоятельная работа _____

практики, в том числе учебная (в форме практической подготовки) 36

производственная (в форме практической подготовки) 36

Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) 12

2 КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

№ п/п	Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Форма промежуточной аттестации
1	МДК. 02.01. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.	Дифференцированный зачет
2	Учебная практика УП.02	Дифференцированный зачет
3	Производственная практика ПП.02	Дифференцированный зачет
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю		

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ⁱ	Самостоятельная работа ⁱⁱ	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.	110	68	74	32	X	X	X	36	X
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	36	36							36
	Промежуточная аттестация	12	X							12
	Всего:	158	104	74	32	X	X	X	36	48

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.		158	104	
МДК. 02.01. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.		74	32	
Тема 1.1 Эксплуатация и обслуживание воздушных линий электропередач	Содержание	20		ОК 1 ОК 4 ОК 7 ОК 9 ПК 2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	1. Основные понятия и определения	2		
	2. Эксплуатация элементов воздушных линий	2		
	3. Приемка линий	2		
	4. Техническое обслуживание линий	2		
	5. Плановые осмотры линий	2		
	6. Проверки воздушных линий	2		
	7. Защита воздушных линий от гололёда	2		
	8. Ремонт воздушных линий	2		
	9. Эксплуатация линий с самонесущими изолированными проводами	2		
	10. Испытания элементов воздушных линий	2		
	Практические занятия и лабораторные работы	10	10	
	Практическая работа № 1 «Проведение осмотра ВЛЭП»	2	2	
Практическая работа № 2 «Оформление наряд-допуска на проведение работ повышенной опасности»	2	2		
Практическая работа № 3 «Выбор воздушной линии по	2	2		

	допустимому нагреву по заданным параметрам			
	Практическая работа № 4 «Расчитать мощность S и напряжение U, требуемые для плавки гололеда переменным и выпрямленным током»	2	2	
	Практическая работа № 5 «Заполнение листка осмотра ВЛЭП»	2	2	
Тема 1.2 Эксплуатация и обслуживание кабельных линий электропередач	Содержание	20		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7 ОК 9 ПК 2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	1. Конструкция кабелей	2		
	2. Выбор и применение кабелей.	2		
	3. Сооружения и изделия, применяемые при прокладке кабелей. Кабельные эстакады и галереи. Коллекторы. Кабельные траншеи.	2		
	4. Прокладка кабельных линий.	2		
	5. Приемка кабельных линий и сооружений в эксплуатацию.	2		
	6. Организация эксплуатации кабельных линий	2		
	7. Эксплуатационный надзор за кабельными линиями и сооружениями	2		
	8. Основные операции, проводимые при эксплуатации кабельной линии	2		
	9. Определение мест повреждения на кабельных линиях.	2		
	10. Ремонт на кабельной линии	2		
	Практические занятия и лабораторные работы	22	22	
	Практическая работа № 6. Ответственность электротехнического персонала по кругу своих обязанностей	2	2	
	Практическая работа 7. Разделка силовых кабелей при их соединении и оконцевании	2	2	
	Практическая работа 8. Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной и кабельной линии электропередачи	2	2	
	Лабораторная работа № 1. Измерение сопротивления изоляции	2	2	
	Лабораторная работа № 2 Замер сопротивления току растекания заземляющего устройства	2	2	
	Лабораторная работа № 3 Испытание систем молниезащиты	2	2	
	Лабораторная работа № 4 Испытание непрерывности заземляющих и защитных проводников	2	2	

	Лабораторная работа № 5 Определение места повреждения кабельной линии	2	2	
	Лабораторная работа № 6 Проверка работоспособности системы автоматического ввода резерва (АВР)	2	2	
	Лабораторная работа № 7 Испытание срабатывания устройств защитного отключения (УЗО)	2	2	
	Лабораторная работа № 8 Импульсный метод измерений на кабельных линиях	2	2	
Дифференцированный зачет по МДК 02.01		2		
Учебная практика Виды работ		36	36	ОК 1 ОК 2 ОК 7 ОК 9 ПК 2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение деталей штангенциркулем и линейкой 2. Нарезание резьбы. 3. Клепка. 4. Термическая обработка инструмента и деталей. 5. Работа на токарных, заточных, строгальных и фрезерных станках. 6. Подготовка места работы для ремонта ВЛ. 7. Сборка простейшей схемы освещения 8. Монтаж концевой кабельной муфты 10 кВ 9. Комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ 4 10. Текущий ремонт трансформатора ТМ100/10-У1 11. Осмотр ЛЭП. 12. Выполнение ремонта ЛЭП с СИП. 13. Определение технического состояния опор. 14. Осмотр и очистка кабельных каналов, туннелей, трасс, соединительных муфт, концевых воронок, восстановление маркировки, контроль коррозии оболочек. 15. Проверка заземления, изоляции мегомметром, ремонт кабельных каналов. 16. Выполнение концевых заделок: сухая, в перчатке, свинцовой перчатке, эпоксидной и битумной воронке. 17. Концевые муфты: чугунная и эпоксидная. 				
Промежуточная аттестация по УП.02 в форме дифференцированного зачета		2		

Производственная практика ПП.02	36	36	ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 9 ПК 2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
Виды работ			
1. Комплексные слесарно-механические работы			
2. Оформление наряда-допуска формы			
3. Выявление дефектов опор.			
4. Профилактические испытания кабеля и определение места повреждения кабельной линии			
5. Ревизия и регулировка разъединителя			
6. Ремонт воздушных линий электропередачи.			
7. Дефектация опор для проведения текущего ремонта ЛЭП.			
8. Текущий ремонт кабельных линий.			
9. Периодичность осмотров ЛЭП.			
10. Эксплуатация опор воздушных линий.			
Промежуточная аттестация по ПП.02 в форме дифференцированного зачета	2		
Консультации	4		
Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю ПМ.02	8		
Всего	158	104	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Для реализации программы профессионального предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет физики, электротехники и электроники

1 Специализированная мебель и системы хранения

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- посадочные места по количеству обучающихся.

2 Технические средства

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- ноутбук преподавателя;
- офисный пакет программного обеспечения;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- принтер.

3 Специализированное оборудование:

– весы технические с разновесами; комплект для лабораторного практикума по оптике; комплект для лабораторного практикума по механике; комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики; комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором); амперметр лабораторный; вольтметр лабораторный; колориметр с набором калориметрических тел; термометр лабораторный; комплект для изучения основ механики, пневматики; барометр-анероид; блок питания регулируемый; веб-камера на подвижном штативе; генератор звуковой; гигрометр (психрометр); груз наборный; динамометр демонстрационный; комплект посуды демонстрационной с принадлежностями; манометр жидкостной демонстрационный; метр демонстрационный; микроскоп демонстрационный; столик подъемный; штатив демонстрационный физический; электроплитка; набор демонстрационный по механическим явлениям; набор демонстрационный по механическим колебаниям; набор демонстрационный волновых явлений; прибор для демонстрации атмосферного давления; призма, наклоняющаяся с отвесом; рычаг демонстрационный; сосуды сообщающиеся; стакан отливной демонстрационный; набор демонстрационный по газовым законам; набор капилляров; трубка для демонстрации конвекции в жидкости; высоковольтный источник; дозиметр; комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи; комплект проводов; магнит дугообразный; магнит полосовой демонстрационный; набор демонстрационный по полупроводникам; набор демонстрационный по постоянному току; набор демонстрационный по электродинамике; набор для демонстрации магнитных полей; набор для демонстрации электрических полей; трансформатор учебный; палочка стеклянная; палочка эбонитовая; прибор Ленца; стрелки магнитные на штативах; султан электростатический; штативы изолирующие; набор демонстрационный по геометрической

оптике; набор демонстрационный по волновой оптике; спектроскоп двухтрубный; установка для изучения фотоэффекта.

– макеты: муфта кулочковая, цилиндрическо-конический редуктор, вариаторы, червячный редуктор с цепной передачей, ременной передачи, глобоидной передачи, редуктор конический одноступенчатый.

– подшипники роликовые и шариковые.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

– комплект учебно-наглядных пособий;
– комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Лаборатория электротехники и электроники

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
– стол преподавателя с ящиками для хранения;
– кресло преподавателя;
– доска классная;
– шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса

– стол ученический;
– стул ученический;
– шкаф для хранения инструментов;
– стеллажи для хранения материалов;
– лабораторный стол.

2 Технические средства

– сетевой фильтр;
– аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
– специализированное программное обеспечение;
– ноутбук преподавателя;
– лицензионное программное обеспечение;
– образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
– офисный пакет программного обеспечения;
– выход в локальную сеть;
– доступ к сети Интернет;
– принтер.

3 Специализированное оборудование:

– лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ;
– стенд Ф-02 ЭиМ в составе: блок питания, амперметры, вольтметры, конденсаторы, резисторы, трансформатор напряжения, соединительные провода;

– комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники";

– стенд «Электротехника и основы электроники» набор моноблоков: операционный усилитель, функциональный генератор, нелинейные элементы, модуль питания, измерительные модули, модуль реактивных элементов, двигатель постоянного тока, генератор постоянного тока, модуль резисторов, модуль ввода, логические элементы и триггеры;

- комплект лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники»;
- стенд «Электротехника» в составе: источники постоянного и переменного напряжений, мультиметры, магазины сопротивлений, магазины конденсаторов, катушки индуктивности, соединительные провода;
- стенд «Электроника» в составе: источники постоянного и переменного напряжений, мультиметры, диоды, транзисторы, блок выпрямителя, блок инвертора, блок усилительных каскадов, соединительные провода.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- техническое описание лабораторных установок;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Лаборатория электрических измерений и электрических цепей

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- лабораторный стол.

2 Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- офисный пакет программного обеспечения;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- МФУ.

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» ЭИ 01: электронные и измерительные приборы, электрические счетчики;
- лабораторное оборудование и приборы (осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин, мультиметры, электроизмерительные клещи, частотомеры, логометры, магазины сопротивлений)
- стенд «Электронный вольтметр-амперметр» (электропитание 220В, 50 Гц);

- стенд для подключения однофазного электрического счетчика;
- стенд подключения трехфазного счетчика с трансформаторами тока и осветительными прожекторами;
- Линейный автотрансформатор;
- комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии»;
- комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений»;
- комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин»;
- лабораторный стенд «Автоматизированный электропривод» (пульт управления, электромашинный агрегат с встроенным цифровым фототахометром).

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- техническое описание лабораторных стендов;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Лаборатория основ автоматике и элементов систем автоматического управления

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- стол лабораторный специализированный;
- табурет лабораторный;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

2 Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс стационарный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- офисный пакет программного обеспечения.

3 Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

- стенд автоматизации электроэнергетических систем «Модель котельной» в составе: центробежные насосы, датчики температуры, давления, уровня, измерители-регуляторы, частотный преобразователь, вычислитель тепловой энергии, электрический счетчик, водомерные счетчики, управление с персонального компьютера (220В, 50 ГЦ).

- стенд «Автоматическое управление температурой объекта» в составе: программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК110, модуль ввода аналоговых сигналов ОВЕН МВ 110-8А, блок питания 24В;
- компрессор (электропитание 220В, 50 ГЦ, давление 8бар, объем ресивера 40 литров).
- стенд «Программируемый электропневматический модуль» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Программируемый мехатронный модуль «Сортировка деталей» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Автоматическая мехатронная линия» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В, шаговый двигатель, контроллер шагового двигателя;
- стенд «Автоматическое управление элементами пневмопривода» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Контроль и измерение уровня» в составе: датчики уровня, измерители-регуляторы, центробежный насос. Электропитание 220В, 50 ГЦ.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- электронное техническое описание стендов
- комплект учебно-методических материалов.

Мастерская: «Электротехническая»:

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся.

2 Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- офисный пакет программного обеспечения;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- МФУ.

3 Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

- рабочий пост из листового материала габариты: высота 2000 мм, ширина поверхности 1- 1300 мм, ширина поверхности 2- 1500 мм), дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа; стол (верстак); стул; ящик для материалов; диэлектрический коврик; тиски; стремянка;

- щит учетно-распределительный, содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит системы освещения, содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);
- щит управления электродвигателем, содержащий: аппараты защиты (автоматические выключатели, тепловые реле, и т.п.);
- аппараты управления (кнопки управления, контакторы, концевые выключатели и т.п.);
- кабеленесущие системы различного типа.
- источники оперативного тока, контрольно-измерительные приборы (мультиметр, мегаомметр), понижающий трансформатор 220/24 Вт; щит распределительный межэтажный, монтажные столы, щит управления поисков неисправностей, щит управления освещением с двух мест, щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера), ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт), комплекты ручных инструментов электромонтажника (плоскогубцы, кусачки, тонкогубцы, клещи для снятия изоляции, клещи обжимные), приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.
- паяльная станция;
- вытяжная система;
- ящик для хранения инструментов (инструментальная тележка): набор рожковых ключей, комплект трубных ключей, комплект разводных ключей;
- ударный инструмент: молоток, кернер;
- шарнирно-губцевый инструмент: плоскогубцы комбинированные, бокорезы;
- комплект отверток(SL,PH,PZ,T);
- контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка, угольник, уровень пузырьковый;
- комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена;
- сварочный аппарат;
- труборез;
- комплект инструментов для пайки меди: горелка, труборез, гратосниматель, трубогиб для металлополимерных труб;
- ножовка по металлу;
- ножовка по дереву;
- набор напильников;
- дрель;
- набор свёрл, ступенчатое сверло;
- трубные тиски;
- резьбонарезной инструмент;
- компрессор;
- манометр;
- трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров;
- пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы;
- струбцина;
- стуло поворотное (по пластику, по дереву);
- набор коронок по металлу;
- набор рожковых ключей, набор шестигранников, набор ключей TORX
- контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка, угольник, уровень пузырьковый;

- средства индивидуальной защиты.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;
- образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Мастерская «Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования»:

1 Специализированная мебель и системы хранения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения инструментов.

2 Технические средства:

- Сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс стационарный (проектор, мультимедийный экран, крепление в комплекте);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- офисный пакет программного обеспечения;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- МФУ.

3 Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

стенды:

- для исследования схемы включения люминесцентных ламп;
- для определения места повреждения в кабельной линии;
- для проверки сопротивления изоляции электрооборудования;
- для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей постоянного тока;
- для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных двигателей;
- для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей;
- для исследования датчика импульсного положения;
- для контрольных испытаний электрооборудования.
- для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.
- для электромонтажа и наладки цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений.
- для электромонтажа и наладки цепей электрического освещения.
- для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей;
- для проверки и наладки тепловых реле;
- для проверки и наладки автоматических выключателей;
- для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока;
- для проверки и настройки реле времени;

- для испытания асинхронного двигателя;
- для наладки схемы управления асинхронным электроприводом;
- для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока;
- для наладки замкнутого электропривода;
- для наладки программируемого контроллера;
- для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов;
- для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);
- учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;
- учебный стенд с устройствами управления электропривода;
- образцы оборудования и коммутационной аппаратуры;
- средства индивидуальной защиты.

4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;
- техническое описание учебных стендов.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные печатные издания

1. Бычков А.В., Савватеев А.С., Бычкова О.М. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2021
2. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2022
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн.1: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн.2: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
5. Полуянович Н.К. Эксплуатация электротехнических систем объектов ЖКХ: учебное пособие / Н. К. Полуянович, М. Н. Дубяго. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 158 с.
6. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы: по состоянию на 2023 год. — 6-е и 7-е издания. — Москва: Эксмо, 2023. — 512 с. — (Законы и кодексы).

4.2.2. Основные электронные издания

1. Бектобеков, Г.В. Пожарная безопасность: учебное пособие для спо / Г.В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158>.

4.2.3. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517783> .

<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhenie-517783#page/10>

2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513864> .

<https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonter-kabelschik-513864>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Проверять техническое состояние линий электропередачи</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния линий электропередачи. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов линий электропередачи. Чтение схем и чертежей линий электропередачи.</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния линий.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Верность составления графиков проведения осмотров и ремонтов.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний линий электропередачи после ремонта. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>– Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;</p> <p>– Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;</p> <p>– Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;</p> <p>– Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;</p> <p>– наблюдением за выполнением практических работ;</p> <p>– фронтального устного опроса;</p> <p>– Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;</p> <p>– Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю ПМ02.</p>

ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации линий электропередачи	Осуществление технического обслуживания и эксплуатации линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
ПК 2.3 Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Умение контролировать и оценивать 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	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен по модулю.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.</p>	

Рецензия

На рабочую программу по модулю ПМ.02. «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи»
специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий Форма обучения очная.

Автор: Бардаков Д.Н., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»;

На рецензию представлена рабочая программа профессионального модуля ПМ.02. «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи», которая включает паспорт программы профессионального модуля; результаты освоения профессионального модуля; тематический план профессионального модуля; содержание обучения, условия реализации профессионального модуля; информационное обеспечение обучения, в котором указана учебно-методическая документация и перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов; общие требования к организации образовательного процесса.

Контроль теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью оценки практических умений, дифференцированных зачётов, результатов выполнения практических работ. По итогам изучения модуля проводится экзамен по модулю.

В рабочей программе дается краткое описание изучения профессионального модуля, приводятся профессиональные и общие компетенции, которыми должен обладать обучающийся по окончании изучения модуля, определены основные знания, умения, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе изучения модуля.

В тематическом плане раскрыты последовательность изучения разделов и тем программы, показано распределение учебных часов по разделам и темам из расчета максимальной учебной нагрузки студентов.

Требования к знаниям, умениям, навыкам студентов по модулю соответствуют государственным требованиям к уровню подготовки выпускников по данной

специальности. Содержание разделов соответствует федеральному государственному образовательному стандарту.

Практические работы составлены с учетом будущей специализации.

Рабочая программа имеет практическую направленность изучения модуля, отражает использование межпредметных связей и направлена на формирование логического мышления.

Заключение: данная программа соответствует ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида профессиональной деятельности и может быть рекомендована к использованию в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ».



Рецензент:

Черневская НН

Ф.И.О.(место работы, должность, образование)

преподаватель ГБПОУРО "СИТ"

Дата

Подпись:

Рецензия

На рабочую программу по профессиональному модулю ПМ.02. «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи» по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Форма обучения очная.

Автор: Бардаков Д.Н., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»;

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02. «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки работников в области монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения модуля.

Структура и содержание модуля:

- общая трудоемкость профессионального модуля в часах;
- оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью оценки практических умений, дифференцированных зачётов, результатов выполнения практических работ.
- тематический план;
- тематика теоретических занятий, практических занятий;

-учебно-методическое и информационное обеспечение модуля содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения;

-материально-техническое обеспечение модуля.

В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен по модулю, кроме того, материалы профессионального модуля включаются в государственную итоговую аттестацию по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

В тематическом плане раскрыты последовательность изучения разделов и тем программы, показано распределение учебных часов по разделам и темам из расчета максимальной учебной нагрузки студентов.

Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Заключение: Рабочая программа имеет практическую направленность изучения модуля, отражает использование межпредметных связей и направлена на формирование логического мышления и самостоятельности.

Рабочая программа модуля соответствует ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида профессиональной деятельности и может быть использована в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ».

Рецензент:

Мельниченко С.Р., юрист ООО «САМСК-ОБУВБ»

Дата

Подпись

