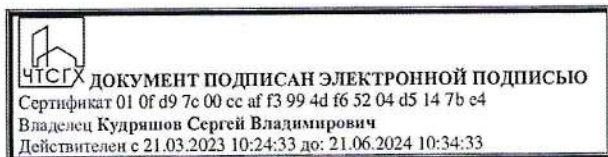




Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования Чувашской Республики



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышение квалификации
по профессии
19861 «Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования»

Трудоемкость: 72 ч.

г. Чебоксары, 2023 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

основной программы профессионального обучения (профессиональная подготовка)
по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
(72 академических часов)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол* (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.			11.09.23
Заведующий отделения дополнительного образования и прикладных квалификаций	Васильева И.Г.			11.09.23
Председатель цикловой комиссии Архитектуры зданий и комплексных градостроительных решений	Тихонова В.Г.	№1 07.09.2023		

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В случае успешного освоения программы и прохождения итоговой аттестации слушатель получает удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1.2. Планируемые результаты обучения

Вид профессиональной деятельности: Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования и электрических сетей.
Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение требуемого режима работы электрооборудования и электрических сетей.

1.2.1. Функциональная карта вида трудовой деятельности
Коды, трудовые функции и соответствующие уровни квалификации.

Таблица №2

Код	Обобщенные трудовые функции	Уровень квалификации	Трудовые функции
А	Подготовка к монтажу и ремонт элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	2	А/01.02 Слесарная обработка деталей и соединений деталей
			А/02.02 Прокладка установочных проводов и кабелей
			А/03.02 Демонтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В
			А/04.02 Ремонт элементов электрических аппаратов напряжением до 1000 В
			А/05.02 Ремонт элементов осветительных электроустановок
В	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	3	В/01.3 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В
			В/02.3 Техническое обслуживание и монтаж электроизмерительных приборов
			В/03.3 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В
			В/04.3 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000 В
			В/05.3 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических машин напряжением до 1000 В
			В/06.3 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж осветительных электроустановок
С	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования	4	С/01.4 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических сетей напряжением до 10 кВ
			С/02.4 Техническое обслуживание, ремонт и

	и электрических сетей напряжением до 10 кВ		монтаж электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
			С/03.4 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических машин напряжением до 10 кВ
			С/04.4 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций напряжением до 10 кВ с полным их отключением от напряжения

2.2 Характеристика обобщенных трудовых функций

Обобщенная трудовая функция

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт:

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту электрооборудования промышленных электроустановок;

уметь:

- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;

- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;

- производить проверку и наладку электрооборудования.

знать:

- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;

- порядок оформления и выдачи нарядов на работу;

- методы организации проверки и настройки электрооборудования;

- нормы испытаний электрооборудования;

- технологическую последовательность производства ремонтных работ.

1.3. Категория обучающихся

К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, допускаются лица, имеющие среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих.

Опыт практической работы должен быть не менее двух лет слесарем-электриком цеховым 4-го разряда или электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда; при наличии профессионального обучения - не менее одного года; прохождения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований), противопожарного инструктажа, инструктажа по охране труда на рабочем месте с группой по электробезопасности не ниже III.

1.4. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- 1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п. 9 ст. 2 - Основные понятия, п. 8 ст. 73 - Организация профессионального обучения);

2) Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

3) Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 N ВК-1032/06 "О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»);

4) Письмо Минобрнауки России от 30 марта 2015 г. N АК-821/06 «Методические рекомендации по итоговой аттестации слушателей»;

5) Профессиональный стандарт «Электромонтер» ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ (приказ от 28 апреля 2023 г. N 316), зарегистрированного в Минюсте РФ 05 июня 2023 г. регистрационный N 73728.

6) Постановление Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 N 31/3-30 (ред. от 09.04.2018) «Об утверждении «Общих положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР»; раздела «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1»

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.

1.5. Трудоемкость обучения 72 ак.часа.

1.6. Форма обучения

Форма обучения - очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.7.Итоговая аттестация: обучение завершается итоговой аттестацией, включающей себя теоретическую и практическую часть в форме демонстрационного экзамен.

2. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей, тем	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.		Дистанционное обучение	Общепрофессиональные компетенции	Форма контроля
			Теоретическое обучение	Практическое обучение			
1	Модуль 1. «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций»						
1.1	Введение. Основные сведения об электрических схемах различной сложности	6	6	-	6	ПК: Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Зачет
1.2	Выполнение расчетов и эскизов, необходимые при сборке изделия	6	6	-	6	ПК: Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Зачет
1.3	Выполнение слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ	6	-	6	6	ПК: Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Зачет
1.4	Проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования	6	-	6	6	ПК: Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Зачет
1.5	Сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования	6	-	6	-	ПК: Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Зачет
2	Модуль 2. «Проверка и наладка электрооборудования»						
2.1	Испытание и наладка осветительных электроустановок	6	6	-	6	ПК: Производить испытания и пробный пуск машин поднаблюдением	Зачет
2.2	Проведение электрических измерений	6	6	-	6	ПК: Производить испытания и пробный пуск машин поднаблюдением	Зачет
2.3	Снятие показаний приборов	6	-	6	6	ПК: Производить испытания и пробный пуск машин поднаблюдением	Зачет
2.4	Проверка электрооборудования на	6	-	6	6	ПК: Производить испытания и пробный пуск машин поднаблюдением	Зачет

работ для сборки электрооборудования	Тема 1.4.2 Ремонт приборов учета электроэнергии.
	Тема 1.4.3 Информационно-вычислительный комплекс АСКУЭ
1.5 Сборка по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования	Тема 1.5.1 Базовые элементы шкафа технического учета с устройством сбора и передачи данных
	Тема 1.5.2 Маркировка аппаратов, вторичных цепей.
	Тема 1.5.3 Подключение измерительных цепей к прибору учета
	<i>Интерактивные технологии обучения</i>
<i>Используемые образовательные технологии</i>	<i>Практико-ориентированное обучение</i>
Модуль 2. «Проверка и наладка электрооборудования»	
2.1 Испытание и наладка осветительных электроустановок	Тема 2.1.1 Измерение погрешности приборов учета с помощью образцового счетчика.
	Тема 2.1.2 Маркировка аппаратов, вторичных цепей.
	Тема 2.1.3 Выдача технического предписания (рекомендации).
2.2 Проведение электрических измерений	Тема 2.2.1 Электрические измерения
	Тема 2.2.2 Приборы для проведения проверок ПУ
	Тема 2.2.3 Одноразовые знаки визуального контроля
2.3 Снятие показаний приборов	Тема 2.3.1 Учет потребления электрической энергии с включением компонентов интеллектуальной системы учета.
	Тема 2.3.2 Составление акта инструментальной поверки.
	Тема 2.3.3 Составление акта неучтенного потребления электроэнергии.
2.4 Проверка электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям	Тема 2.4.1 Проведение проверки расчетного прибора учета.
	Тема 2.4.2 Выдача потребителям предписания на устранения неисправностей.
	Тема 2.4.3 Проведение поверки счетчика.
2.5 Работа с измерительными приборами, средствами измерений, стендами	Тема 2.5.1 Программирование приборов учета потребителей в интеллектуальную систему учета
	Тема 2.5.2 Демонстрирование возможностей интеллектуальной системы учета
	Тема 2.5.3 Настройка фиксации в ИВК факта нарушения показателей качества электроэнергии.
2.6 Проведение испытаний и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала	Тема 2.6.1 Автоматизация учета электроэнергии.
	Тема 2.7.1 Программирование прибора технического учета
2.7 Настройка и регулировка контрольно - измерительных приборов и инструментов	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория Б206	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Мастерская по компетенции «Интеллектуальные системы учета электроэнергии»	практические занятия	6 рабочих мест, оборудованные интеллектуальными приборами учета электроэнергии потребителей разной категории, ПО Пирамида 2.0
Компьютерный класс Б207	практические и лабораторные занятия	компьютеры, инструментальная система программирования

3.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.

2. Федеральная нормативно-правовая документация (приказы, положения, инструктивные письма, стандарты).

3. Локальная нормативно-правовая документация (положения, рабочие учебные планы, рабочие программы).

- Положение о рабочей программе;
- Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;
- Положение о режиме занятий, обучающихся по программам дополнительного образования и основным программам профессионального обучения;
- Положение об итоговой аттестации слушателей дополнительных профессиональных образовательных программ;
- Правила приема обучающихся на обучение по дополнительным образовательным программам и основным программам профессионального обучения;
- Положение об инновационной и производственной деятельности.
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п. 9 ст. 2 - Основные понятия, п. 8 ст. 73 - Организация профессионального обучения);
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 N ВК-1032/06 "О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»);
- Письмо Минобрнауки России от 30 марта 2015 г. N АК-821/06 «Методические рекомендации по итоговой аттестации слушателей»;
- Профессиональный стандарт «Электромонтер» ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ (приказ от 28 апреля 2023 г. N 316), зарегистрированного в Минюсте РФ 05 июня 2023 г. регистрационный N 73728.
- Постановление Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 N 31/3-30 (ред. от 09.04.2018) «Об утверждении «Общих положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР»; раздела «Профессии

рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1»

— Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.

4. Диски с учебными видеокурсами «Интеллектуальные системы учета электроэнергии».

3.3. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
-	-	-
-	-	-

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса. Требования к квалификации педагогических кадров:

К реализации программы привлекаются лица, имеющие:

- опыт педагогической деятельности в системе дополнительного профессионального образования;
- опыт участия в проведении чемпионата «Профессионалы»;
- опыт экспертизы/ с группой допуска с работой электротехнического оборудования не ниже 4ой.

Ведущий преподаватель программы – со статусом эксперта с правом и опытом проведения чемпионата и демонстрационного экзамена.

Ведущий преподаватель программы принимает участие в реализации всех модулей и занятий программы, а также является главным экспертом на итоговом занятии.

Обучение программе осуществляют сотрудники Чебоксарского техникума строительства и городского хозяйства Минобробразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»).

Сотрудники имеют высшее (или среднее) профессиональное образование, удостоверения о повышении квалификации о прохождении обучения курсам повышения квалификации по образовательной программе дополнительного профессионального образования «Педагогика профессионального образования».

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Контроль и оценка умений, знаний, практического опыта осуществляется с использованием различных видов заданий:

- тестирование;
- решение ситуационных задач;
- выполнение практических заданий;
- выполнение элементов профессиональной деятельности на производстве (на производственной практике);

По результатам итоговой аттестации, выставляются отметки:

четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Реализация основной программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся в форме выполнения тестовых заданий в виде зачета/дифференцированного зачета по завершению раздела.

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте

5. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Автор(ы)/составители: преподаватель Тихонова Валентина Геннадьевна – эксперт с правом проведения чемпионата, главный эксперт, технический эксперт, эксперт разработчик ОМ КОД13.02.02-1-2024 и КОД08.01.02-1-2024

Фонд оценочных средств
для проведения аттестации²

по дополнительной программе повышения квалификации

по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
Включает также условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания - мастерская по компетенции «Интеллектуальные системы учета электроэнергии».

2. Максимальное время выполнения задания: 8 час.

3. Слушатель может воспользоваться рабочим местом, оснащенным:

- электрооборудованием:
 - счетчик электрический;
 - прибор учета электроэнергии трехфазный прямого включения;
 - автоматический выключатель ЗР С16А;
 - шина заземления в корпусе изолированном на DIN-рейку ШНИ-6х9;
 - щит учетно-распределительный навесной под 3-фазный счетчик пластиковый, с дин-рейкой, КДЕ-3 (ВхШхГ) 485х240х140;
- инструментом:
 - мультиметр;
 - набор отверток (0, 1, 2, 3);
 - круглогубцы;
 - рулетка;
 - набор отверток плоских (2,2; 2,5; 3,0; 3,2; 4,0; 5,0);
 - бокорез;
 - нож электрика (из нержавеющей стали 2х сторон заточка, для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором);
- расходным материалом:
 - провод ПВ 1*2,5 белый;
 - провод ПВ 1*2,5 желто-зеленый;
- мебелью:
 - стеллаж для размещения инструмента и СИЗ - модель оснащена четырьмя колесами для быстрого и легкого перемещения по рабочей площадке;
- средствами индивидуальной защиты:
 - перчатки рабочие, хлопчатобумажная ткань с ПВХ покрытием;
 - очки прозрачная;
 - каска защитная;
 - диэлектрический ковер;
- прочим:
 - пластиковая корзина для мусора, 10 литров;
 - комплект для уборки рабочего места: совок, щетка.

4. Указать другие характеристики, отражающие сущность задания.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, сдающих экзамен с требованиями охраны труда и безопасности производства.

Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

Инструкция:

К участию в ДЭ, под руководством экспертов допускаются: прошедшие инструктаж по охране труда (под подпись); имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента,

² По всем видам аттестации (текущего контроля, промежуточной, итоговой аттестации)

приспособлений и работе на оборудовании; не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях мест проведения ДЭ, выпускник обязан соблюдать:

- инструкцию по охране труда;
- не заходить за ограждения, за границы рабочей зоны и в технические помещения;
- правила пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты;

К самостоятельному выполнению экзаменационных заданий допускаются выпускники:

- прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации оборудования;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

- осмотреть рабочее место, средства индивидуальной защиты.
- проверять исправность инструмента и приспособлений.

При выполнении работ запрещается:

- оставлять без надзора не выключенные электрические схемы и устройства.
- размещать инструмент, оборудование снаружи и внутри шкафов, элементах конструкций, на кабеленесущих системах, а также на стуле.

После окончания работ каждый участник обязан:

- отключить электрические приборы, устройства и инструмент от источника питания;
- сообщить экспертам о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.

Проверить исправность защитных крышек и креплений, проверить целостность изоляции и отсутствие загрязнений кабелей.

Проверить отсутствие механических повреждений и загрязнений на блоке питания.

При измерении сопротивления изоляции действующих электроустановок – необходимо полностью обесточить и отключить от потребителей проверяемую цепь, и принять меры предосторожности для исключения поражения электрическим током персонала.

Не проводить измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.

Примерный перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите верный.

1. Какой прибор используется для измерения расхода электрической энергии переменного или постоянного тока?
А) амперметр.
Б) вольтметр.
В) ваттметр.
Г) счетчик.
2. В каких единицах измеряется расход электроэнергии?
А) кВт·ч
Б) кВт
В) кВ·ч
Г) все ответы верны.
3. Какие бывают электрические счетчики по измеряемым величинам?
А) однофазные.
Б) двухфазные.
В) трехфазные.
Г) ответ А и В.
4. Приборы учёта электроэнергии, какого класса точности подлежат использованию в объектах электросетевого хозяйства и внутридомовых инженерных системах многоквартирных домов?
А) класс точности 2,0.
Б) класс точности 1,0 и выше.

Схема подключения однофазного электросчетчика

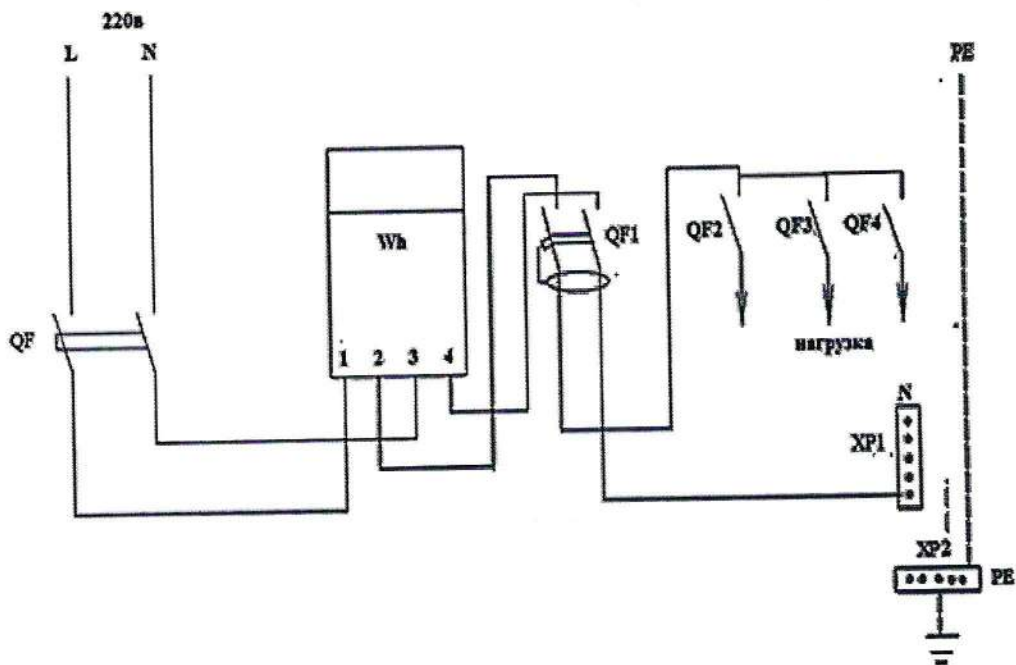
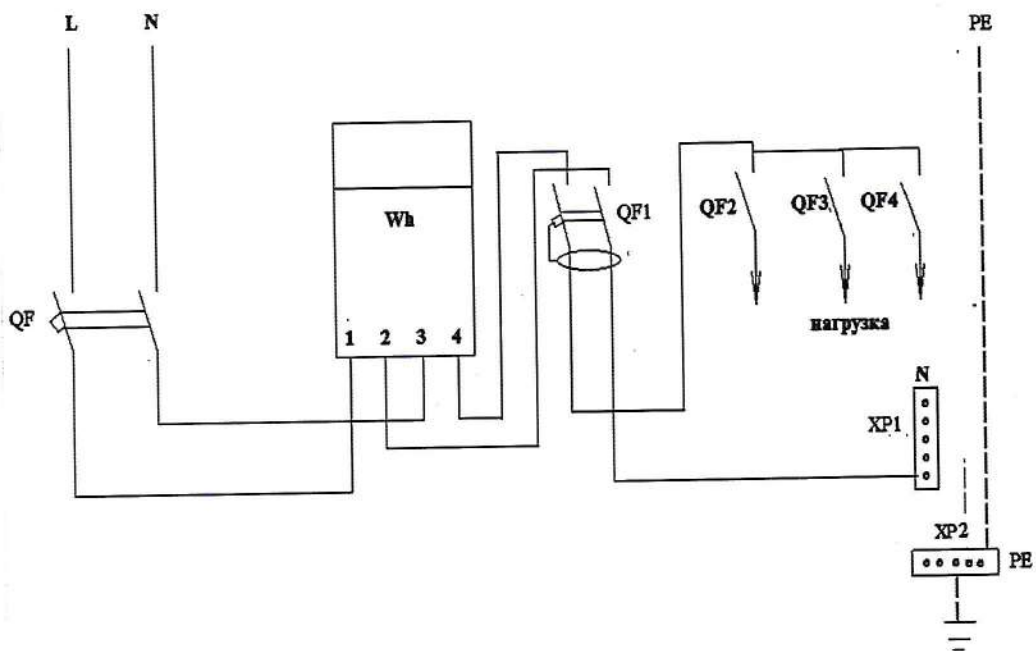


Схема подключения однофазного электросчетчика с ошибками



Алгоритм действий при выполнении операций технологического процесса

1. Подготовка и организация рабочего места.
2. Изучение электрической схемы подключения однофазного электросчетчика.
3. Монтаж установочных аппаратов.
4. Подготовка проводов в размер, присоединение проводов согласно электрической схеме.
5. Подключение вводного автоматического выключателя в цепь.
6. Подключение однофазного электросчетчика в цепь.
7. Подключение цепи автоматов для защиты и нагрузки.
8. Сборка схемы шины защитного заземления.
9. Прозвонка электрической схемы включения электросчетчика.
10. Проверка сборки электрической схемы под напряжением.
11. Демонтаж электрической схемы и уборка рабочего места.

Инструкционно-технологическая карта

Монтаж однофазных счетчиков электроэнергии и подключение их в электрическую сеть

№ п/п	Наименование операции	Последовательность выполнения операции и технические условия
1	Проверить исправность аппаратов и приборов	Произвести внешний осмотр счетчика, убедиться в исправности корпуса, в целостности галаграммы и исправности автоматов
2	Установить вводный двухполюсной автоматический выключатель	С помощью специальной защелки, имеющийся на задней стенке автомата, устанавливаем его на верхнюю DIN- рейку
3	Установить электросчетчик	Счетчики устанавливаются на стенах или щитах не подверженных вибрации на высоте 0,8-1,7 м от пола. Крепят его тремя винтами на ровном основании вертикально, так, чтобы угол отклонения не превышал 1° или специальной защелкой, имеющийся на задней стенке счетчика на DIN- рейку
4	Подключить ввод. Собрать фазную цепь	С вводного автомата соединить фазный провод с контактом счетчика «1». Монтажный провод используем марки ПВ изоляции коричневого цвета сечением 6мм ² . Затягиваем контактные винты на счетчике «1» сначала, верхний винт, потом затягиваем нижний винт
5	Подключить ввод. Собрать цепь ноль «N»	С вводного автомата соединить ноль «N» с контактом счетчика «3» и с него же установлена заводская перемычка на контакт «4» счетчика. Монтажный провод используем марки ПВ изоляции синеного цвета сечением 6мм ² . Затягиваем контактные винты на счетчике «3» сначала, верхний винт, потом затягиваем нижний винт
6	Подключить нагрузку. Собрать фазную цепь	С контакта «2», счетчика подаем фазу на используемую нагрузку (автомат потребителя). Монтажный провод используем марки ПВ изоляции коричневого цвета сечением 2,5мм ² . Затягиваем контактные винты на счетчике «2» сначала, верхний винт, потом затягиваем нижний винт
7	Подключить нагрузку. Собрать цепь ноль «N»	С контакта «4», счетчика подаем ноль «N», на используемую нагрузку (автомат потребителя). Монтажный провод используем марки ПВ изоляции синеного цвета сечением 2,5мм ² . Затягиваем контактные винты на счетчике «4» сначала, верхний винт, потом затягиваем нижний винт
8	Проверить сборку схемы включения счетчика через автоматы	Произвести проверку правильности сборки схемы. Произвести прозвонку схемы включения счетчика
9	Опробование схемы под напряжением	После проверки правильности сборки схемы, подать напряжение на рабочее место и убедиться в работоспособности схемы
10	Демонтаж схемы	Отключить схему от сети. Демонтаж производится в обратной последовательности

Безопасность труда при выполнении данного задания

1. Использовать только исправный инструмент с изолированными ручками.
2. Не прикасайтесь к проводам и частям схемы, находящейся под напряжением.
3. Подача напряжения на рабочее место производится наставником.
4. Источник тока к электрической цепи подключать в последнюю очередь.
5. Не пользуйтесь проводами с изношенной изоляцией.
6. При сборке электрической схемы избегайте пересечения проводов.
7. Экономно и бережно относиться к оборудованию и инструменту.
8. На рабочем месте соблюдать чистоту и порядок.

Карта самоконтроля

по теме: Монтаж однофазных счетчиков электроэнергии и подключение их в электрическую сеть

№ п/п	Что проверить?	Как проверить?
1	Установка электросчетчика	Устанавливается вертикально, на ровном основании. Уровнем, угол отклонения не должен превышать 1°.
2	Сечение провода	Микрометром, сечение вводного провода 6 мм ² , сечение отходящего провода к нагрузке 2,5 мм ²
3	Концы зачищенного от изоляции провода	Измерить линейкой, длина зачищенного провода должна быть 17-20 мм.
4	Длина зачищенного провода должна выдерживаться точно	Визуально, оголенный проводник вставляется до упора в гнездо, чтобы под зажим не попала изоляция, очищенный (оголенный) провод не торчал из корпуса
5	Закрепление провода	Визуально, нет ли смещения (перекоса) закрепления провода
6	Фиксацию провода	Слегка подергав провод, убедиться, что он закреплен
7	Правильность сборки схемы	Мультиметром, произвести прозвонку схемы включения счетчика

Лист контроля качества по выполнению сборки схемы

№ п/п	Наименование критерия	Максимальный балл	Результат выполнения
1	Организация рабочего места	5	
2	Соблюдение ТБ	5	
3	Правильность сборки схемы	5	
4	Рациональность использования материала.	5	
5	Эстетика выполнения работ	5	
6	Выполнение норм времени	5	
7	Итоговая оценка	5	

Критерии оценки

Критерии оценивания усвоения знаний, умений и навыков слушателями при проведении тестирования:

- оценка 5 (отлично) ставится, если слушатель выполнил от 85-100% заданий;
- оценка 4 (хорошо) ставится, если слушатель выполнил 70-84% заданий;
- оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если слушатель выполнил 50-69% заданий;
- оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если слушатель выполнил менее 50% заданий