

**Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение «Бирючанский техникум»**



**Методическая разработка занятия практического обучения  
по учебной практике УП. 02. Проверка и наладка  
электрооборудования**

**Тема: «Проверка и наладка защиты электрической цепи до 1000В,  
приборов учета электроэнергии, напряжения, тока»**

**Направление подготовки (укрупненная группа профессий):  
13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**

**Профессия: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

Мастер производственного обучения  
Кулыгин Виктор Иванович

**Бирюч, 2022 г.**

## **Аннотация**

В методической разработке занятия практического обучения изложены сущность, дидактические особенности построения занятия практического обучения, направленные на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта.

Использованы оптимальные методы, формы и средства обучения на разных этапах занятия. Этапы занятия выстроены в логической последовательности.

В основу проведения занятия по практическому обучению положен метод ролевой игры, который направлен на приобретение студентами алгоритма действия электромонтера в ситуации, приближенной к производственной.

Практическое занятие насыщено необходимым для работы оборудованием, наглядностью, дидактическим и раздаточным материалом.

Использование на занятии презентации, видеописьма позволяет не только усилить наглядное представление изучаемого материала, но и способствует более осмысленному его усвоению.

Презентация содержит весь необходимый, наглядный и практический материал. Все это позволяет увеличить плотность занятия и оптимально увеличить его темп.

Во время проведения занятия практического обучения, обучающиеся становятся в роли работников МРСК Белгородэнерго «Красногвардейские районные электрические сети» со 2 группой допуска до 1000В.

Данная методическая разработка будет полезна мастерам, педагогам профессионального цикла и обучающимся по УГС 13.00.00 Энерго- и теплоэнергетика.

## Содержание

### **I. Введение**

### **II. Основная часть**

#### **2.1 Организационное начало занятия (до 3 мин)**

#### **Вводный инструктаж (до 10 мин)**

- 2.1. Мотивация учебной деятельности.
- 2.2. Актуализация опорных знаний и их коррекция.
- 2.3. Изучение нового материала.
- 2.4. Пробное применение знаний на практике.
- 2.5. Инструктаж по ТБ.

#### **3. Самостоятельное выполнение трудовых операций. Текущий инструктаж (20 мин):**

- 3.1. Выполнение упражнений под контролем мастера производственного обучения (Упражнения с целью выработать умение безошибочного применения знаний)
- 3.2. Обход мастером рабочих мест
- 3.3. Проверка качества выполнения работ
- 3.4. Дополнительное инструктирование обучающихся (по необходимости).

#### **4. Заключительный инструктаж (до 12 мин)**

- 4.1. Подведение итогов учебного занятия. Коррекция знаний. (до 5 мин)
- 4.2. Информация о домашнем задании. (2 мин)
- 4.3. Рефлексия (2 мин)
- 4.4. Уборка рабочего места (3 мин)

### **III. Заключение**

### **IV. Список использованных источников**

### **V. Приложения**

## I. Введение

Занятие практического обучения по теме «Проверка и наладка защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока» состоит из четырёх этапов:

1. Организационной части.
2. Вводного инструктажа.
3. Текущего инструктажа.
4. Выполнения практического задания.
5. Заключительного инструктажа.

**Организационная часть** включает в себя приветствие, контроль явки обучающихся, их готовности к занятию, постановку целей, а также объяснения обучающимся хода и последовательности проведения занятия.

**Вводный инструктаж** проводится в виде интерактивной проблемной беседы с использованием электронной презентации, включающей в себя теоретические текстовые материалы, фотоматериалы по проверке и наладке защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока, а также непосредственной демонстрации трудовых приёмов мастером.

**Во время практического этапа** обучающиеся обращают внимание на следующие моменты:

1. соединение элементов схемы должно соответствовать соединению их на принципиальной схеме;
2. подсоединение к зажимам электрооборудования и установочных аппаратов выполняется с необходимыми требованиями соединения;
3. сохранение технологической последовательности сборки схем;
4. техническое состояние рабочего места;
5. соблюдение правил ТБ и охраны труда при работе с ручным электроинструментом и электрооборудованием на рабочем месте.

**Заключительный инструктаж** проводится в форме анализа выполненных согласно выданному заданию, работ обучающихся с применением критериев оценок, подведения итогов и выдачи домашнего задания. В конце занятия проводится рефлексия в форме Лесенки успеха.

## **2. Основная часть**

### **Конспект учебного занятия по учебной практике по ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования**

**Тема учебного занятия:** «Проверка и наладка защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока»

**Профессия:** 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

**Тип занятия:** выработка первоначальных умений и навыков

**Вид занятия:** практическое занятие с элементами ролевой игры

**Цель обучения:** закрепление полученных на теоретических занятиях практических знаний по формированию профессиональных компетенций по проверке и наладке защиты электрической цепи до 1000В, с контрольно-измерительными приборами.

**Задачи:**

- Формирование профессиональных компетенций студентов через освоение способов проверки и наладки защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока.

- Развитие у обучающихся аналитического мышления:

- умения производить классификацию фактов, делать обобщённые выводы, распределить обязанности, отбирать материал, необходимый для выполнения практического задания,

- умений пользования инструментом и приборами.

- Формирование положительной мотивации к учению, работе в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Междисциплинарные связи:** ПМ. 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин станков и другого электрооборудования промышленных организаций; ОП.07 Основы электробезопасности, Электротехника.

**Оборудование:**

**Информационно-коммуникационные средства обучения:** презентация, видеоролик, компьютер, телевизор;

**Дидактические средства обучения:** бланки нарядов, листы осмотра;

**Технические средства обучения:** инструменты и материалы (макеты проверки и наладки защиты электрической цепи, бокорезы, круглогубцы, провода, монтажный нож, изоляционная лента, лампы накаливания).

**Место проведения:** Электромонтажная мастерская.

**Технологии обучения:** информационно-коммуникационная технология обучения, игровая технология, технология системно-деятельностного подхода в обучении, коллективная технология обучения, личностно-ориентированная технология обучения.

**Формы организации обучения:** групповая, фронтальная, индивидуальная.

**Методы обучения:** беседа, анализ конкретных ситуаций.

**Методы контроля:** устный контроль, самоконтроль, внешний контроль (представитель заказчика).

**Формируемые общие и профессиональные компетенции**

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

### Ход учебного занятия

Этапы занятия	Содержание	Методы, приемы обучения	Формы работы	Контроль, оценка
<b>1. Организационное начало занятия (до 3 мин)</b>	1. Взаимное приветствие. 2. Отчет старосты о готовности обучающихся к занятию. 3. Организация внимания и готовности обучающихся к занятию.	1. Создание положительного эмоционального поля. 2. Рапортчикка (определение отсутствующих).	Фронтальная	Проведение осмотра внешнего вида студентов на соответствие одежды безопасным условиям работы.
<b>2. Вводный инструктаж. Целеполагание и мотивация (до 10 мин)</b>	1. Раскрытие общей цели занятия и плана его проведения.	Постановка привлекательной цели	Фронтальная	Организация внимания обучающихся
	1. Актуализация опорных знаний и их коррекция. 2. Демонстрация видеофрагмента, характеризующего тему занятия. 3. Формирование совместной темы и цели занятия. Совместное целеполагание.	Мозговая атака. Эвристическая беседа.	Фронтальная	Организация практический логический опрос по уточнению и конкретизации знаний. Совместно с обучающимися формулирует тему и цель занятия.
	1. Объяснение задание обучающимся. 2. Проведение инструктажа по ТБ.	Использование заданий на узнавание обучающимися изученных познавательных объектов.	Групповая (бригадная)	Наблюдение за правильностью выполнения трудовых приемов.

<p><b>3. Реализация обучающей цели. Самостоятельное выполнение трудовых операций. Текущий инструктаж. (до 20 мин)</b></p>	<p>1. Выдача заданий для обучающихся. 2. Проверка обучающихся на рабочих местах. 3. Выполнение упражнений под контролем мастера (Упражнения по образцу с целью выработать умение безошибочного применения знаний) 4. Обход мастером рабочих мест 5. Проверка качества выполнения работ 6. Дополнительное инструктирование обучающихся (по необходимости)</p>	<p>1. Инструктирование студентов по вопросам предстоящей практической работы. 2. Разноуровневые практические задания.</p>	<p>Групповая (бригадная)</p>	<p>Наблюдение за правильностью выполнения трудовых приемов. Делает общие замечания при допущенных ошибках и дает рекомендации по их устранению.</p>
<p><b>4. Заключительный инструктаж (до 12 мин)</b></p>	<p>1. Подведение итогов учебного занятия. 2. Коррекция знаний. Выдача задания на дом. 3. Организация рефлексии деятельности обучающихся используя Лесенку успеха. 4. Уборка рабочего места.</p>	<p>1. «Задания по кругу». 2. Задания на самостоятельное построение алгоритма анализа выполненной работы. 3. Интересная постановка учебной проблемы. 4. Подведение итогов самими обучающимися.</p>	<p>Групповая (бригадная), Индивидуальная</p>	<p>Совместная оценка выполненной работы бригад. Проведение оценивания выполненных заданий обучающихся. Анализ типичных ошибок. Сообщение оценок каждому обучающемуся, комментарии мастера.</p>



**3 бригада** - производитель работ Ткаченко Владислав

Члены бригады      Шестаков Сергей  
                                 Магомедаминов Измир

**4 бригада** –оперативно-выездная бригада

Производитель работ Приходько Евгений  
Члены бригад      Мальсагов Даниил  
                                 Гусаинов Дамур

**Дежурный:** Сегодня поступило несколько заявок по неисправностям в сетях до 1000в, одна из них - в форме видеописьма. Давайте посмотрим. (просмотр видеобращения Приложение)

(нет электрической энергии в квартире по адресу г. Бирюч. ул. Московская, д.10, кв.11.)

**Мастер:** Какие неисправности могут вызвать отключение напряжения в квартире?

**Предполагаемые ответы:**

-сработала защита от короткого замыкания перегрузок по току, т.е. отключился автоматический выключатель, предохранитель, может быть ложное срабатывание защит, сгорела одна из лампочек.

-включили в сеть большую нагрузку вот автомат и сработал или сгорела обмотка счетчика.

**Мастер:** т.е. отключение защит может вызвать не только аварийный режим, но и, если вы неправильно выбрали защиту по току или очень чувствительную защиту.

Исходя из данной проблемы, давайте попробуем сформулировать тему нашего занятия.

**Предполагаемые ответы:** Проверка и наладка защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока.

**Мастер:** Правильно.

Целью нашего занятия является:

- закрепление полученных на теоретических занятиях практических знаний по формированию профессиональных компетенций по проверке и наладке защиты электрической цепи до 1000В, с контрольно-измерительными приборами.

По заявкам выписываются наряды-допуски производителям работ подойти и получить наряд на производство работ. Внимательно читайте задание и выполняйте требования техники безопасности.

**Инженер по Охране труда:**

1 бригада - устраняет неисправность электрооборудования в квартире №11, по улице Красная д.10, уточняет технические данные аппаратуры защиты, снимает контрольные показания счетчика.

2 бригада - Провести наладку электрооборудования контроля потребления электроэнергии, напряжения и нагрузки на распределительном устройстве КТП (комплексной трансформаторной подстанции) №201 от подстанции 110 Красная гвардия.

3 бригада - устраняет неисправность в распределительном устройстве 0,4 кВ от комплексно-трансформаторной подстанции №601.

4 бригада - произвести подготовку рабочих мест для 3-х бригад.

**Инженер по Технике безопасности проводит целевой инструктаж бригадам** (сначала для 4 бригады)

**III. Текущий инструктаж** (практическая работа) Инструктаж будет проводиться в два этапа – индивидуальный текущий инструктаж и коллективный инструктаж.

Целевые обходы по рабочим местам обучающихся:

- (первый обход)

Проверить организацию и содержание рабочих мест, и умение поддерживать его в должном порядке (особое внимание обратить на расположение инструмента, приспособлений и электромонтажных инструментов на рабочем месте);

- (второй обход)

Проверить работу обучающихся на рабочих местах (правильность выполнения приёмов работы, умение пользоваться электромонтажным инструментом), обратить внимание на обучающихся, нуждающихся в практической помощи;

- (третий обход)

Проверить правильность соблюдения технологической последовательности выполнения задания, обратить внимание на соответствие временных режимов;

- (четвёртый обход)

Проверить правильность ведения самоконтроля и соблюдение технических условий работы (обратить особое внимание на соблюдение правил техники безопасности);

#### **IV. Заключительный инструктаж (12 минут)**

**Подведение итога занятия производственного обучения. Коррекция знаний обучающихся.**

**Мастер:** 1 бригада. В результате выполнения практической работы были допущены следующие ошибки:

нарушены правила техники безопасности (не выставлены таблички). и т. д.

Оценка за выполненную работу 4 хорошо.

2 бригада. Выполняли задание дружно, качественно, без ошибок. Оценка за работу 5 отлично.

3 бригада. При выполнении задания были допущены небольшие нарушения по проверке напряжения. Оценка за выполненную работу 4 хорошо.

**Мастер:** Давайте вернемся к цели нашего занятия.

(На слайде)

- закрепление полученных на теоретических занятиях практических знаний по формированию профессиональных компетенций по проверке и наладке защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока.

Как вы думаете, цель достигнута.

**Предполагаемые ответы:**

- Да, нами освоены способы проверки и наладки защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока.

**Информация о домашнем задании:** К следующему занятию проанализируйте предложенные ситуации у вас на столах индивидуально у каждого и сделайте соответствующие выводы.

**Рефлексия.** А сейчас оцените свой успех на занятии. Подойдите к доске и поставьте магнитик на ту ступеньку, на которой вы себя ощущаете по результатам работы на занятии (Лесенка успеха, Приложение 1).

1 бригада.

2 бригада

3 бригада

оперативно-ремонтный персонал.

(Мастер производственного обучения спрашивает несколько человек: почему он поставил магнитик именно на эту ступеньку).

**Уборка рабочих мест.**

**Мастер:** Всем спасибо. Занятие окончено.

### **3. Заключение**

Данная методическая разработка занятия практического обучения по теме: «Проверка и наладка защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока» по учебной практике УП. 02. Проверка и наладка электрооборудования для обучающихся по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) успешно апробирована в группе обучающихся 3 курса.

В ходе занятия, при выполнении практических заданий, обучающие показали хорошие знания, полученные ими на теоретических занятиях. Эти знания были успешно применены при выполнении практических заданий, благодаря чему качество выполненных работ составило более 90%.

Можно считать, что вследствие проверки и наладки защиты электрической цепи до 1000В, приборов учета электроэнергии, напряжения, тока, в основном, сформированы профессиональные компетенции по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Хочется надеется, что данная методическая разработка и в дальнейшем окажет большую помощь мастерам производственного обучения в изучении и применении полученных знаний в освоении обучающихся выбранной профессии.

#### 4. Список использованных источников

Основные источники:

**Нормативный документ:** федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. №802).

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования/ Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин.14-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.
2. Коцман М.М. Электрические машины (16-е) изд. учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с.

Дополнительные источники:

1. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. / В.П. Шеховцов.-М.: «Форум», 2011.-125с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования/ В.М. Нестеренко А.М. Мысьянов. – 10-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 592 с.

Интернет- ресурсы:

<http://elektroinf.narod.ru> - библиотека электромонтера

<http://www.electromonter.info> - справочник электромонтера.

## 5. Приложения

Практические занятия по учебной практике  
УП. 02. Проверка и наладка электрооборудования

**Тема «Проверка и наладка защиты  
электрической цепи до 1000В,  
приборов учета электроэнергии,  
напряжения, тока»**



**Цель занятия:**



Закрепление полученных на теоретических занятиях знаний по формированию профессиональных компетенций по проверке и наладке защиты электрической цепи до 1000В, с контрольно-измерительными приборами

**Лесенка успеха**



✓

- ✓ Административно-технический персонал

**Матвеева Ольга Николаевна**

инженер по охране труда, с правом выдачи нарядов и распоряжений

- ✓ Административно-технический персонал

**Кулыгин Виктор Иванович**

мастер по ремонту электрооборудования, с правом допуска бригад к работе

- ✓ Оперативно-ремонтный персонал

**Суринович Алена**

дежурный с правом оперативных переключений до 1000В

- ✓ Ремонтный персонал

**1 бригада**

**производитель работ Галенко Владимир;**

**члены бригады**

**Чижиков Дмитрий**

**Мишаков Максим**

- ✓ Ремонтный персонал

**2 бригада**

**производитель работ Изотов Алексей;**

**члены бригады**

**Украинский Владимир**

**Мацокин Александр**

- ✓ Ремонтный персонал

**3 бригада**

**производитель работ Ткаченко Владислав;**

**члены бригады**

**Шестаков Сергей**

**Магомедаминов Измир**

- ✓ Оперативно-ремонтный персонал

**4 бригада**

**Оперативно-выездная бригада**

**Производитель работ Приходько Евгений**

**Члены бригады Мальсагов Даниил**

**Гусаинов Дамур**