

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОСИННИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

ПО ПМ 02 Проверка и наладка электрооборудования

МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования

**Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования
(по отраслям)**

Срок обучения 2 года 10 месяцев



Введение

Практические занятия служат одним из основных средств осуществления связи между теоретическим обучением и производственно-технологической практикой.

Задача проведения практических работ – познакомить обучающихся с технологическими процессами и их закономерностями, с техническими устройствами и их характеристиками. Познакомить не путем прямого показа или объяснения преподавателя, а через направленную преподавателем практическую деятельность самих обучающихся.

Деятельность их должна быть творческой, близкой к исследовательской работе.

Цели и задачи практических занятий это:

- убедиться в истинности приобретенных знаний проверять результаты расчетов;

- отработать основные методы исследования различных технических устройств и их схемных решений, изучить методы оформления технических документаций;

- получить навыки самостоятельной работы;

- уметь анализировать изучаемые теоретические и практические положения, устанавливать связь между ними.

Для успешного решения этих задач необходимо учитывать ряд дидактических требований:

1. Каждое практическое задание должно быть тщательно подготовлено;

2. Содержание его должно соответствовать уровню знаний обучающихся на данном этапе обучения;

3. Практические работы должны обучающиеся выполнять самостоятельно;

При организации и проведении практических работ преподаватель должен руководствоваться следующими методическими указаниями:

- а) заранее тщательно и детально подготовить каждое практическое занятие;

- б) требовать от обучающихся постоянно строжайшего выполнения правил безопасности;

- в) продумывать, предельно конкретно раскрывать обучающимся цель каждой практической работы;

- г) следить за тем, чтобы все обучающиеся, занятые практической работой, были загружены одинаково;

- д) требовать своевременной сдачи отчетов;

- е) сопровождать прием отчета опросом по существу темы проведения работы и порядку ее выполнения, чтобы выяснить, насколько глубоко усвоил обучающийся содержание практической работы;

- ж) допускать обучающегося к очередному практическому занятию только после того, как он сдал отчет по предыдущей работе;

з) отчет должен быть составлен самостоятельно каждым обучающимся, групповые отчеты недопустимы.

Отчет оформлять необходимо в строгом соответствии ЕСКД. Структура практического занятия в основном сводится к следующему:

- сообщение темы и цели работ;
- актуализация теоретических знаний, которые необходимы для рациональной работы с оборудованием, осуществления эксперимента или другой практической деятельности;
- непосредственное проведение практических работ;
- обобщение и систематизация полученных результатов;
- подведение итогов занятия.

Эффективность практических занятий зависит в значительной степени от того, как проинструктированы обучающиеся о выполнении практических работ. Обучающиеся используют инструкции для самостоятельного проведения таких работ. Инструкции позволяют не описывать подробно весь ход выполняемой работы, а уделить внимание наиболее существенным моментам: актуализации занятия по теме, практическим действиям, теоретическому обоснованию выполняемых заданий.

При подготовке и работе по инструкции обучающиеся получают возможности спланировать свою деятельность.

В инструкциях обычно выделяют следующие разделы:

1. Тема.
2. Цель работы.
3. Оборудование
4. Ход работы.
5. Вопросы для самопроверки.
6. Список литературы и интернет – источников
7. Приложения

Педагогическая сущность этих инструкций заключается в том, что они представляют собой частную инструкцию для самостоятельной работы студентов.

Важную роль на практических занятиях играет педагогическое руководство. На начальных этапах обучения большое значение имеет четкая постановка познавательной задачи, а так же инструктаж к работе, в процессе которого обучающиеся осмысливают сущность задания, последовательность выполнения его отдельных элементов. Преподаватель должен проверить теоретическую и практическую готовность обучающихся к занятию, обратить внимание на трудности, которые могут возникнуть в процессе работы, ориентировать обучающихся на самоконтроль.

Потребность в руководстве преподавателя многие обучающиеся испытывают, когда приступают к выполнению задания. На этом этапе некоторым обучающимся нужна помощь, коррекция действий, проверка промежуточных результатов.

Опытные преподаватели не спешат подсказать обучающимся готовое решение или исправить допущенную ошибку, а наоборот за действием обучающегося, одобряют или наоборот, предупреждают о возможной неудаче, ставят вспомогательные вопросы. Наблюдения за работой дают возможность направлять в нужное русло ход мыслей обучающихся, развивать его познавательную самостоятельность, творческую активность, регулировать темп работы. Последовательно от занятия к занятию нарастают требования к самостоятельности обучающихся при выполнении практических работ.

Перечень практических работ:

МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования

№	Тема практического занятия	Кол. часов	Обеспечение
1	ПЗ№ 1 Отработка умений в поиске неисправности и их устранений в светильниках с лампами накаливания.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электро-монтажных работ, провода медные сечением 1,5 мм ² , светильниках с лампами накаливания.
2	ПЗ№ 2 Отработка умений в поиске неисправности и их устранений в светильниках с люминесцентными лампами.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электро-монтажных работ, провода медные сечением 1,5 мм ² , светильниках с люминесцентными лампами.
3	ПЗ№ 3 Отработка умений в поиске неисправности и их устранений в светильниках с лампами ДНаТ.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электро-монтажных работ, провода медные сечением и 1,5 мм ² , светильниках с лампами ДНаТ.
4	ПЗ№ 4 Отработка умений в испытании и наладке осветительных электроустановок на предприятиях.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электро-монтажных работ.
5	ПЗ№ 5 Отработка умений в поиске неисправности и их устранений в осветительной сети.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электро-монтажных работ, мультиметр, индикатор напряжения.
6	ПЗ№ 6 Отработка умений в наладке контакторов, магнитных пускателей, методике испытания контакторов и пускателей.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электро-монтажных работ, пускатель ПМА.
7	ПЗ№ 7 Отработка умений в чтении схем подключения магнитного пускателя.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, электрическая схема магнитного пускателя.
8	ПЗ№ 8 Отработка умений в изучении коммутационной и защитной аппаратуры (устройства и принципа действия); выборе и настройке защитной аппаратуры.	3	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, автоматические выключатели, электромагнитные пускатели, тепловое реле, предохранители.

9	ПЗ№ 9 Отработка умений в наладке автоматических выключателей переменного тока.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электромонтажных работ автоматические выключатели.
10	ПЗ№ 10 Отработка умений в изучении нормативно-технической документации; ознакомлении с классификацией помещений по условиям окружающей среды; классификацией электрооборудования по защите от воздействия окружающей среды.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, нормативно-технической документация.
11	ПЗ№ 11 Отработка умений в диагностике оборудования воздушных линий электропередачи.	3	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры.
12	ПЗ№ 12 Отработка умений в диагностике оборудования кабельных линий электропередачи.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры.
13	ПЗ№ 13 Отработка умений по измерению: сопротивлений изоляции жил гибкого кабеля приборами мультиметром и мегаомметром; электрического тока, напряжения, мощности приборами амперметром, вольтметром и мультиметром; напряжения на силовых зажимах индикаторами напряжения до 1кВ.	2	Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электромонтажных работ, мультиметр, мегаомметр, гибкий кабель, индикаторы напряжения.
Итого – 28 часов			

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гринченко В.А. Конспект лекций по дисциплине «Диагностика электроэнергетического оборудования»: учебное пособие для бакалавров очной формы обучения по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» (программа академического бакалавриата) / В.А. Гринченко. – Ставрополь : Бюро новостей, 2019. - Текст: непосредственный.

2. Олифиренко Н.А. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02) : уч. пособие СПО/ Н. А. Олифиренко, К.Д. Галанов, И.В. Овчинникова, – Ростов на Дону: Феникс, 2018. – Текст: непосредственный

3. Организация и технология проверки электрооборудования : Учебно-методический комплекс ПМ 02 «Проверка и наладка электрооборудования» - Комсомольск на Амуре, 2016. - Текст: непосредственный

4. Чарыков В.И. Монтаж электрооборудования : практикум / В.И. Чарыков, В.И. Мошкин, В. А. Буторин. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2018. - Текст: электронный

Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебное пособие для СПО/ Н.А Акимова. – Москва: Академия, 13-е издание, – 2012. – Текст: непосредственный.

2. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник для нач. проф. образования / С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, А.Н.Толстов, Р.В.Меркулов.— [7-е изд., стер.] — М. : Издательский центр «Академия», 2013. - Текст: электронный.

3. Корякин-Черняк С.Л. Электротехнический справочник. Практическое применение современных технологий. — СПб.: Наука и Техника, 2014. - Текст: непосредственный.

4. Мельникова С.Ю. Методическое пособие по проведению лабораторных работ и практических занятий составлено в соответствии с примерной программой профессионального модуля ПМ.02. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей: учебное пособие – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. - Текст: электронный

5. Секацкий Д.А. Наладка и испытание электрооборудования : электронный учебно-методический комплекс / Д.А. Секацкий. – Белорусский национальный технический университет, 2016. - Текст: непосредственный.

6. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: уч. пос. СПО / Ю.Д. Сибикин - Москва: ИНФРА- М, 2018. - 412 с. - Текст: электронный . – URL: <https://new.znanium.com>

7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебное пособие для СПО /Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - Москва: издательский центр Академия, 2004. - Текст: непосредственный.

8. Чарыков В.И. Монтаж электрооборудования : практикум Ч.1. / сост. В.И. Чарыков, В.И. Мошкин, В.А. Буторин. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, - 2018. - Текст: непосредственный.

9. Чеботков Э.Г. Электрические и электронные аппараты (ч. II. Аппараты управления и распрестройств): учеб. пособ. / Э.Г. Чеботков, Ю.В. Зубков. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2011. - Текст: электронный

10. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электрообеспечению: уч. пособие СПО/ В.П. Шеховцов. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – Текст: непосредственный.

11. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7-е и 6-е издания (с изменениями от 20.12. 2017). – Текст: электронный. – URL: <https://base.garant.ru/>

12. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 138 с. — Текст: электронный . – URL: <https://new.znanium.com>

Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система

2. <http://electrolibrary.info> - Электронный электротехнический журнал «Я электрик!».

3. <http://bookarchive.ru> - Электронная библиотека

4. <http://base.garant.ru> - Электронная библиотека

Электронные библиотеки:

1. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bookarchive.ru>

2. Электронная библиотека «Энергетика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lib.rosenergосervis.ru>

3. Электронная библиотека «Мир книг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirknig.com>

4. Электронная библиотека «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс].