

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОСИННИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по ПМ 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

**МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования
промышленных организаций**

**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 нарастаются требования к самостоятельности обучающихся при выполнении практических работ.

Перечень практических работ:

МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций

| № | Тема практического занятия | Кол. часов | Обеспечение |
|----------|---|-------------------|--|
| 1 | ПЗ№ 1 Отработка умений по изучению и применению индивидуальных и коллективных СИЗ и рабочего инструмента электромонтера. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, инструменты для электро-монтажных работ, СИЗ. |
| 2 | ПЗ№ 2 Отработка умений по изучению классификация электрических сетей, режимов работы нейтралей, правил измерения и испытания изоляции, емкости и электрического сопротивления кабелей. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры. |
| 3 | ПЗ№ 3 Отработка умений по изучению и применению УЗО, схем УЗО. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры. |
| 4 | ПЗ№ 4 Отработка умений по изучению действия электрического тока на организм человека, опасности прикосновения к токоведущим частям. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры. |
| 5 | ПЗ№ 5 Отработка умений по изучению и применению способов оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, манекен для проведения искусственного дыхания. |
| 6 | ПЗ№ 6 Отработка умений в составлении схем соединения обмоток электродвигателя постоянного тока, асинхронных и синхронных электродвигателей. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, схемы соединения обмоток электродвигателя постоянного тока, асинхронных и синхронных электродвигателей. |
| 7 | ПЗ№ 7 Отработка умений по поиску по схеме способов пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. | 3 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, электрические схемы пуска асинхронных двигателей. |
| 8 | ПЗ№ 8 Отработка умений по поиску по схеме способов пуска двигателей: синхронных и постоянного тока, торможения двигателей постоянного тока. | 3 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, электрические схемы пуска асинхронных синхронных двигателей и постоянного тока. |

| | | | |
|------------------------|--|---|---|
| 9 | ПЗ№ 9 Отработка умений по поиску способов торможения асинхронных электродвигателей. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, электрические схемы торможения асинхронных двигателей. |
| 10 | ПЗ№ 10 Отработка умений по использованию и правильному применению электроизмерительных приборов: нахождение начал и концов фаз обмоток электродвигателя; отыскание причин выхода из строя электродвигателя на имитаторе неисправностей. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры, имитатор неисправностей электродвигателя, мультиметр. |
| 11 | ПЗ№ 11 Отработка умений в измерении полного сопротивления петли «фаза – нуль» в электроустановках до 1000В с глухозаземленной нейтралью. | 2 | Мультимедийный проектор, доска, экран, компьютеры. |
| Итого – 24 часа | | | |

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дайнеко В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В.А. Дайнеко. - Минск : РИГТО, 2017. – Текст: непосредственный
2. Касобов Л.С. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Л.С. Касобов, Ю.Е. Немихин, Ф.Е. Тарасов. – Екатеринбург : УрФУ, 2016. - Текст: электронный
3. Назаров А.И. Монтаж и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования - Кировск, 2015. - Текст: непосредственный
4. Тиунов С.В. Лекции по выполнению практических занятий учебная дисциплина (профессиональный модуль) МДК. 03.01 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей / С.В. Тиунов. – Краснодар : ГБПОУ КК «КМТ», 2022. - Текст: непосредственный.

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.-183с. – Текст: непосредственный.
2. Корякин-Черняк С.Л. Электротехнический справочник. практическое применение современных технологий : учебное пособие / С.Л. Корякин-Черняк, М. А. Шустов, О.Н. Партала, А.В. Повный, С.А. Никулин, Ю.Н. Давиденко, С.Б. Шмаков, В.Я. Володин, Е.А. Мукомол. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2014.. - Текст: непосредственный.
3. Костин В.Н. Конспект Монтаж и эксплуатация оборудования систем электро-снабжения : учебное пособие / В.Н. Костин. – Санкт-Петербург : СЗТУ, 2004. - Текст: непосредственный.
4. Куценко Г.Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок: практическое пособие / Г.Ф. Куценко. – Минск : Дизайн ПРО, 2006. – Текст: непосредственный.

5. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: Учебник для нач. проф. образования / Е.Ф. Макаров. - М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2003. - Текст: непосредственный.
6. Наумов И.В. Электроснабжение : учебное пособие / И.В. Наумов. – Благовещенск : Издательство АмГУ, - 2014. - Текст: непосредственный.
7. Павлович С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования : уч. пос. СПО / С.Н. Павлович, Б.И. Фираго - Минск: Высшая школа, 2009.- Текст: электронный.
8. Пуряев А.С. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике : курс лекций / А.С. Пуряев. - Текст: электронный.
9. Секацкий Д.А. Наладка и испытание электрооборудования : электронный учебно-методический комплекс / Д.А. Секацкий. – Белорусский национальный технический университет, 2016. - Текст: непосредственный.
10. 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.
11. Тарасов Е.В. Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования Часть I Воздушные и кабельные линии электропередачи : учеб. пособ. / Е.В. Тарасов. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - Текст: непосредственный.
12. 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.
13. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок - Текст: непосредственный.
14. Классификация электрических сетей, режимы работы нейтралей - Текст: непосредственный.
15. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7-е и 6-е издания (с изменениями от 20.12. 2017). – Текст: электронный. – URL: <https://base.garant.ru/>
16. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. - Москва: ИНФРА-М, 2020. — Текст: электронный . – URL: <https://new.znaniyum.com>

Интернет-ресурсы

1. <http://znaniyum.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].