

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.13 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Механического и гидравлического
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

Н.С. Бахтова, Е.И. Храмцова

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	2
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	4
Тема 1.1 Электрическое и магнитное поле	4
Практическая работа № 1 Расчет параметров электростатических систем	4
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	4
Практическая работа № 2 Расчет параметров источников ЭДС	4
Практическая работа № 3 Расчет простых цепей постоянного тока	5
Практическая работа № 4 Расчет сложной электрической цепи постоянного тока	5
Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	6
Лабораторная работа № 1 Определение параметров простейшей электрической цепи	6
Лабораторная работа № 2 Измерение мощности	7
Тема 2.1 Трансформаторы	7
Практическая работа № 5 Расчет и выбор трансформатора	7
Тема 2.2 Электрические машины переменного тока	8
Практическая работа № 6 Расчет и выбор электродвигателя переменного тока	8

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические и лабораторные занятия.

Состав и содержание практических и лабораторных занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических и лабораторных занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений (умений решать задачи по эксплуатации и ремонту электрооборудования) необходимых в последующей учебной деятельности.

Ведущей дидактической целью практических и лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений.

Методические указания к практическим и лабораторным работам разработаны в соответствии с рабочей программой ОП 13 Основы электротехники и электроники

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на формирование общих компетенций программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

А также формированию **общих компетенций:**

ОК.1 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

ОК.2 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

Выполнение обучающимися практических и лабораторных работ по ОП 13 Основы электротехники и электроники, направлено на: - *обобщение, систематизацию, углубление,*

закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности.

Практические и лабораторные занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1 Электрическое и магнитное поле

Практическая работа № 1 Расчет параметров электростатических систем

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять расчет электростатических систем

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению практической работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал
2. Изучить методику расчета и определения параметров электростатической системы по вариантам

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схему в соответствии с вариантом.
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока

Практическая работа № 2 Расчет параметров источников ЭДС

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять расчет параметров источников ЭДС

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению практической работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал
2. Изучить методику расчета и определения параметров источников ЭДС по вариантам

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схемы при согласованном и несогласованном включениях источников ЭДС
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

Практическая работа № 3 Расчет простых цепей постоянного тока

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять расчет простых цепей постоянного тока при последовательном и параллельном соединениях резисторов

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению практической работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал
2. Изучить методики расчетов электрических цепей и последовательном и параллельном соединениях.

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схемы в соответствии с вариантом.
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

Практическая работа № 4 Расчет сложной электрической цепи постоянного тока

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять расчет электрической цепи с несколькими источниками и потребителями

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению практической работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал
2. Изучить методику расчета электрической цепи с несколькими источниками и потребителями

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схему в соответствии с вариантом.
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы

Лабораторная работа № 1 Определение параметров простейшей электрической цепи

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подключать электроизмерительные приборы;
- выполнять измерения и определять основные электрические параметры.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению лабораторной работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал
2. Изучить способы подключения вольтметра и амперметра

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схему
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа при сборке схемы;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

Лабораторная работа № 2 Измерение мощности

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подключать электроизмерительные приборы;
- выполнять измерения и определять основные электрические параметры.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению лабораторной работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал
2. Изучить способы подключения вольтметра и амперметра

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схему
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа при сборке схемы;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

Тема 2.1 Трансформаторы

Практическая работа № 5 Расчет и выбор трансформатора

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять расчет электрических параметров трансформатора;
- выбирать трансформатор.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению практической работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал

2. Изучить методику расчета и выбора трансформатора

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схему и заполнить таблицу с исходными данными в соответствии с вариантом.
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями

Тема 2.2 Электрические машины переменного тока

Практическая работа № 6 Расчет и выбор электродвигателя переменного тока

Цель работы: Закрепление материала по текущей теме

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять расчет электрических параметров асинхронного двигателя
- выбирать АД с КЗ ротором.

Материальное обеспечение:

Раздаточный материал Инструкция по выполнению практической работы

Задание:

1. Повторить теоретический материал
2. Изучить методику расчета и выбора АД с КЗ ротором.

Порядок выполнения работы:

1. Зачертить схему и заполнить таблицу с исходными данными в соответствии с вариантом.
2. Подготовить отчет, ответив на вопросы самоконтроля

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

1. Обоснованность и четкость изложения ответа;
2. Оформление материала в соответствии с требованиями