

*Приложение 2.27.1 к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**ОП6 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ**

«Общепрофессиональный цикл»

для студентов специальности

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	4
Практическое занятие 1	4
Практическое занятие 2	5
Практическое занятие 3	6
Практическое занятие 4	7
Практическое занятие 5	7
Лабораторное занятие 1	8
Лабораторное занятие 2	9
Лабораторное занятие 3	10

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой Основы автоматики и элементы систем автоматического управления » предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий. В рамках практического/лабораторного занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических/лабораторных работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

-подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

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

ПК 1.5 Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации

А также формированию общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел I. Основы автоматики

Тема 1.2 Датчики

Практическая работа № 1

. Определение характеристик параметрического датчика активного сопротивления

Цель работы:

Формирование умений определять характеристики и выбирать датчики

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: Стенд «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание

1. Определить основные характеристики датчиков активного сопротивления
2. Выбрать датчик для производственного механизма

Порядок выполнения работы:

1. Основные характеристики, область применения реостатных датчиков.
2. Основные характеристики, область применения потенциометрических датчиков.
3. Основные характеристики, область применения тензодатчиков.
4. Выбрать датчик для производственного механизма

Ход работы:

Определяют основные характеристики датчиков, выбирают датчик для производственного механизма по заданию преподавателя.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел I. Основы автоматике

Тема 1.2 Датчики

Практическая работа № 2

. Определение характеристик параметрического датчика реактивного сопротивления

Цель работы:

Формирование умений определять характеристики и выбирать датчики для схем автоматике.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: не требуется

Задание

1. Определить основные характеристики датчиков реактивного сопротивления
2. Выбрать датчик для производственного механизма

Порядок выполнения работы:

1. Основные характеристики, область применения индуктивных датчиков.
2. Основные характеристики, область применения ёмкостных датчиков.
3. Выбрать датчик для производственного механизма

Ход работы:

Определяют основные характеристики датчиков, выбирают датчик для производственного механизма по заданию преподавателя.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел I. Основы автоматике

Тема 1.2 Датчики

Практическая работа № 3

Определение характеристик тахометрического датчика

Цель работы:

Формирование умений определять характеристики и выбирать датчики для схем автоматики

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: Стенд «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание

1. Определить основные характеристики тахометрических датчиков
2. Выбрать датчик для производственного механизма

Порядок выполнения работы:

1. Основные характеристики, область применения тахометрических датчиков постоянного тока.
2. Основные характеристики, область применения тахометрических датчиков переменного тока.
3. Выбрать датчик для производственного механизма

Ход работы:

Определяют основные характеристики датчиков, выбирают датчик для производственного механизма по заданию преподавателя.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел I. Основы автоматики

Тема 1.2 Датчики

Практическая работа № 4

Определение характеристик реле постоянного тока

Цель работы:

Формирование умений определять характеристики и выбирать реле для схем автоматики.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: Стенд «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание

1. Определить основные характеристики реле постоянного тока
2. Выбрать реле для данной схемы.

Порядок выполнения работы:

1. Основные характеристики, область применения реле постоянного тока.
2. Схема реле.
3. Выбрать реле для данной схемы

Ход работы:

Определяют основные характеристики реле, реле для схемы по заданию преподавателя.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел I. Основы автоматики

Тема 1.2 Датчики

Практическая работа № 5

Определение характеристик теплового реле.

Цель работы:

Формирование умений определять характеристики и выбирать реле для схем автоматики.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: Стенд «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание

1. Определить основные характеристики теплового реле
2. Выбрать реле для данного двигателя..

Порядок выполнения работы:

1. Основные характеристики, область применения реле.
2. Схема реле.
3. Выбрать реле для данного двигателя..

Ход работы:

Определяют основные характеристики реле, выбирают реле для двигателя по заданию преподавателя.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел I. Основы автоматики

Тема 1.2 Датчики

Лабораторное занятие № 1

Исследование схемы нереверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Цель работы:

Формирование умений чтения и монтажа электрических схем

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-.подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: Стенд «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание

1. Изобразить схему, определить элементы и изучить принцип действия
2. Собрать схему
3. После проверки правильности сборки запустить двигатель
4. Разобрать схему
5. Защитить работу

Порядок выполнения работы:

1. Изобразить схему
2. Определить элементы
3. Изучить принцип действия
4. Собрать схему
5. После проверки правильности сборки запустить двигатель
6. Разобрать схему
7. Защитить работу

Ход работы: прочитайте схему, определите основные элементы схемы и их назначение, произведите монтаж схемы, проверьте правильность сборки, запустите электродвигатель.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «**отлично**» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел I. Основы автоматики

Тема 1.2 Датчики

Лабораторное занятие № 2

Исследование схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Цель работы:

Формирование умений чтения и монтажа электрических схем

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: Стенд «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание

1. Изобразить схему, определить элементы и изучить принцип действия
2. Собрать схему
3. После проверки правильности сборки запустить двигатель
4. Разобрать схему
5. Защитить работу

Порядок выполнения работы:

1. Изобразить схему
2. Определить элементы
3. Изучить принцип действия
4. Собрать схему
5. После проверки правильности сборки запустить двигатель
6. Разобрать схему
7. Защитить работу

Ход работы: прочитать схему, определить основные элементы схемы и их назначение, произвести монтаж схемы, проверить правильность сборки, запустить электродвигатель.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

Раздел I. Основы автоматики

Тема 1.2 Датчики

Лабораторное занятие № 3

Исследование датчика активного сопротивления

Цель работы:

Формирование умений определять характеристики датчика.

Выполнив работу, Вы будете:**уметь:**

-подбирать автоматические устройства контроля бесперебойной поставки электрической энергии потребителям

Материальное обеспечение: Стенд «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Задание

1. Изобразить схему, определить элементы и изучить принцип действия
2. Собрать схему
3. После проверки правильности определить характеристики датчика
4. Разобрать схему.
5. Защитить работу

Порядок выполнения работы:

1. Изобразить схему
2. Определить элементы
3. Изучить принцип действия
4. Собрать схему
5. После проверки правильности снять характеристики датчика
6. Разобрать схему
7. Защитить работу

Ход работы: прочитайте схему, определить основные элементы схемы и их назначение, произвести монтаж схемы, проверить правильность сборки, снять характеристики датчика, построить зависимость

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;