Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____/С.А.Махновский
24 февраля 2021

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ИЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

ОПЦ. 08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

«Общепрофессиональный цикл»

для студентов специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Магнитогорск, 2021

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией
Монтаж и эксплуатация электрооборудования
Председатель С.Б. Меняшева
Протокол №6 от 17.02.2021 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №3 от 24.02.2021 г.

Составитель :
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК Владимир Михайлович Агутин

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ разработаны на основе рабочей программы «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления »

Содержание практических и лабораторных работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ 6

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ 7

Практическое занятие 1 7
Практическое занятие 2 8
Практическое занятие 3 9
Лабораторное занятие 1 10
Лабораторное занятие 2 11

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:

- У1. применять элементы автоматики по их функциональному назначению;

У2. производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и

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 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 2.4 Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

А также формированию ***общих компетенций***:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Выполнение обучающимися практических и лабораторных работ по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»

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;
- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;
- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. **Основы автоматики**		**10**	
1.1 **Элементы автоматики**	Практическая работа № 1 Изучение параметрического датчика активного сопротивления	**2**	У1, У2, У01.1, У01.2, У01.5 , У01.6, У01.9, У01.511,У02.1 , У02.2,У02.4 , У02.5, У02.6, У02.7, У03.1, У03.2, У04.2 , У05.3, У07.2 , У07.3, У09.1 , У09.2, У10.7,
	Практическая работа № 2 Изучение параметрического датчика реактивного сопротивления	**2**	
	Практическая работа № 3 Изучение генераторных датчиков	**2**	
	Лабораторная работа № 2 Нереверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	**2**	
	Лабораторная работа № 2 Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	**2**	
ИТОГО		**10**	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел I. Основы автоматики

Тема 1.2 Датчики
Практическая работа № 1

Изучение параметрического датчика активного сопротивления.

Цель работы:
Изучить основные виды и свойства датчиков активного сопротивления

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

применять элементы автоматики по их функциональному назначению;

- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить основные виды датчиков активного сопротивления
2. Изучить устройство, принцип действия и область применения датчика

Ход работы

1. Устройство, принцип действия, основные характеристики, область применения реостатных датчиков.
2. Устройство, принцип действия, основные характеристики, область применения потенциометрических датчиков.
3. Устройство, принцип действия, основные характеристики, область применения тензодатчиков.
4. Устройство, принцип действия, основные характеристики, область применения терморезисторов.

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.

Практическая работа № 2

Изучение параметрического датчика реактивного сопротивления

Цель работы:

Изучить основные виды и свойства датчиков реактивного сопротивления

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

применять элементы автоматики по их функциональному назначению;

- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить основные виды датчиков реактивного сопротивления
2. Изучить устройство, принцип действия и область применения датчика

Ход работы

1. Устройство, принцип действия, основные характеристики, об-ласть применения индуктивных датчиков.
2. Устройство, принцип действия, основные характеристики, об-ласть применения ёмкостных датчиков.

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.

Практическая работа № 3

Изучение генераторных датчиков.

Цель работы:

Изучить основные виды и свойства генераторных датчиков.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

применять элементы автоматики по их функциональному назначению;

- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить основные виды генераторных датчиков.

2. Изучить устройство, принцип действия и область применения датчика

Ход работы

1. Устройство, принцип действия, основные характеристики, об-ласть применения тахометрических датчиков.

.

2. Устройство, принцип действия, основные характеристики, об-ласть применения термоэлектрических датчиков
3. Устройство, принцип действия, основные характеристики, об-ласть применения пьезоэлектрических датчиков

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.

Лабораторная работа № 1

Нереверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Цель работы:

Исследовать собранную схему пускателя

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

применять элементы автоматики по их функциональному назначению;

- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник.

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

Ход 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

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.

Лабораторная работа № 2

Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Цель работы:

Исследовать собранную схему пускателя

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- применять элементы автоматики по их функциональному назначению;
- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

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

Ход 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

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.